





MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

MISSION SCIENTIFIQUE
DU
CAP HORN.

1882-1883.

TOME III.

MAGNÉTISME TERRESTRE.

RECHERCHES SUR LA CONSTITUTION CHIMIQUE
DE L'ATMOSPHÈRE.

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES,
Quai des Augustins, 55.

1886



3, D. 5



MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

MISSION SCIENTIFIQUE

DU

CAP HORN.

1882-1883.



MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

MISSION SCIENTIFIQUE
DU
CAP HORN.

1882-1883.

TOME III.

MAGNÉTISME TERRESTRE.

RECHERCHES SUR LA CONSTITUTION CHIMIQUE
DE L'ATMOSPHÈRE.

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES,
Quai des Augustins, 55.

1886

S.D. 89

520

600



PREMIER FASCICULE.

MAGNÉTISME TERRESTRE,

PAR

F.-O. LE CANNELLIER,

LIEUTENANT DE VAISSEAU, OFFICIER D'ACADÉMIE.

AVERTISSEMENT.

Le premier fascicule du Tome III de la Mission du cap Horn, contenant toutes les observations magnétiques recueillies à la Baie Orange et dans la Terre de Feu, a été divisé en deux Parties. La première renferme les déterminations absolues de la valeur des éléments magnétiques, et la seconde les variations de ces éléments, relevées d'heure en heure.

Toutes ces observations ont été effectuées d'après le programme tracé par la Commission polaire internationale; toutefois je n'ai pas cru devoir reproduire les variations magnétiques de cinq en cinq minutes pendant tous les *jours termes*. L'emploi des instruments enregistreurs, tenté pour la première fois dans une station éloignée, a notablement simplifié notre tâche en nous fournissant à première vue l'indication des jours où les variations étaient irrégulières et devaient par suite être publiées aussi complètement que possible.

D'après la division même de nos travaux, je ne devais être chargé que de la rédaction de la première Partie. Mais, après la mort de notre regretté camarade, M. Payen, lieutenant de vaisseau, qui avait contracté dans ces rudes climats le germe de la maladie qui devait l'enlever peu après son retour en France, la Commission du cap Horn m'a confié la publication de la deuxième Partie.

J'ai recueilli avec un pieux soin tous les documents laissés par notre ami. Pendant une année, nos travaux avaient été communs et nous avions arrêté d'avance le plan de notre ouvrage. Je me suis efforcé de suivre ce plan aussi exactement qu'il était possible : mais j'ai bien souvent constaté combien me manquaient les conseils de celui dont j'avais si

fréquemment admiré le courage au travail et la constance dans les recherches.

M. le lieutenant de vaisseau de la Monneraye m'a fourni le résumé des observations qu'il avait faites dans les divers mouillages où *la Romanche* s'était arrêtée. Le Chapitre VI, qui les renferme, devait figurer dans la première Partie : mais cet officier ayant été appelé à servir à la mer, j'ai dû, pour ne pas retarder l'impression, remettre à la fin du volume la publication de ce document qu'il a rédigé à son retour.

Qu'il me soit permis en terminant de rendre un dernier hommage à la mémoire de notre chef regretté, le commandant Martial, mort dans l'escadre de l'extrême Orient sur le bâtiment qu'il commandait, et d'adresser ici tous mes remerciements à la Commission du cap Horn, particulièrement à M. Mascart, qui, après m'avoir formé comme observateur avant le départ, a bien voulu, au retour, guider mon inexpérience dans la publication de ce long ouvrage.

A bord du *Japon*, février 1886.

F. LE CANNELIER,
Lieutenant de vaisseau.

MISSION DU CAP HORN.

MAGNÉTISME TERRESTRE.

PREMIÈRE PARTIE.

OBSERVATIONS ABSOLUES.

La direction de la force magnétique terrestre en un lieu quelconque est déterminée lorsque l'on connaît la déclinaison D , c'est-à-dire l'angle que fait le méridien magnétique avec le méridien géographique, et l'inclinaison I , ou l'angle de cette même force avec sa projection sur le plan horizontal. Si l'on joint à ces deux éléments la détermination d'une des composantes de la force, la composante horizontale H par exemple, on obtient la composante verticale Z et la force totale T , ou l'intensité du champ terrestre, par les relations

$$Z = H \tan I,$$

$$T = \sqrt{H^2 + Z^2} = \frac{H}{\cos I} = \frac{Z}{\sin I}.$$

Le problème serait encore résolu d'une autre manière si, outre la déclinaison, on déterminait séparément les deux composantes H et Z de la force, mais cette combinaison n'est pas avantageuse au point de vue des observations.


La méthode la plus généralement employée consiste à déterminer

l'inclinaison et la composante horizontale. Pour connaître tous les éléments du magnétisme terrestre, il faut donc avoir recours à trois instruments :

- 1° Une boussole de déclinaison ;
- 2° Une boussole d'inclinaison ;
- 3° Un appareil pour mesurer la composante horizontale.

La station du cap Horn était munie d'une boussole de déclinaison construite par les frères Brunner, pouvant servir au moyen de pièces accessoires à mesurer la composante horizontale, et d'une boussole d'inclinaison de Gambey.

Le premier de ces instruments n'étant pas d'un usage général, nous croyons devoir en donner la description et indiquer les procédés d'observation qui ont été employés.



CHAPITRE I.

MESURE DE LA DÉCLINAISON.

Description de l'instrument.

La boussole de déclinaison se compose :

1° D'un premier cercle gradué horizontal A (*fig. 1*) monté sur un pied à vis calantes;

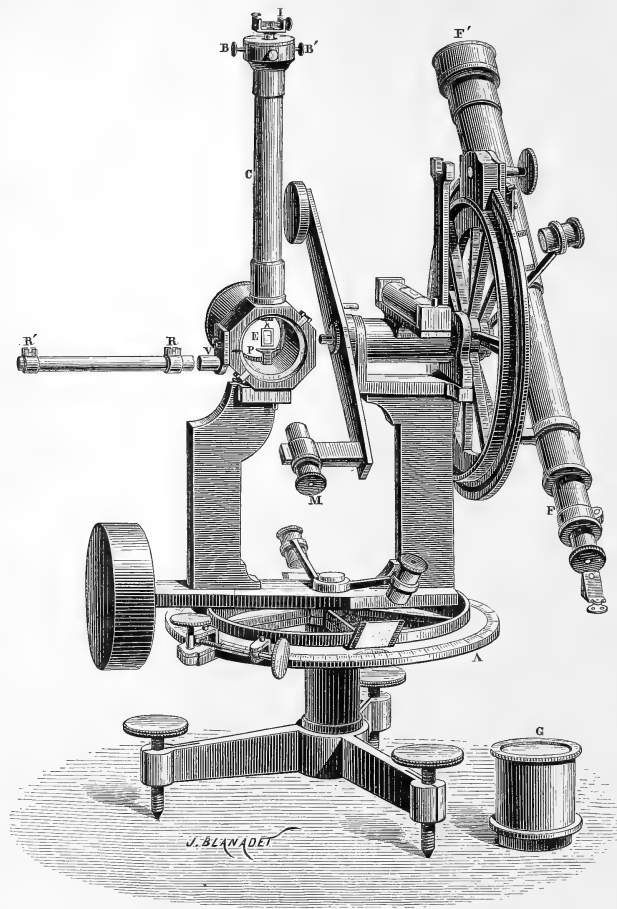
2° D'un deuxième cercle gradué vertical fixé à l'extrémité d'un axe horizontal et entraînant dans son mouvement une lunette FF' et un microscope M liés parallèlement et invariablement l'un à l'autre. La lunette permet d'observer les astres ou de relever les points de repère et le microscope sert à viser l'aimant. Un tambour P, fermé à ses deux extrémités par des glaces dont l'une G est mobile, renferme le barreau aimanté. Il est surmonté par un tube en bronze C terminé par une monture, dont une partie, pouvant tourner sur l'autre, est

Fig. 2.



munie d'un petit treuil I autour duquel s'enroule le fil de suspension de l'étrier. Outre son mouvement de rotation sur elle-même, cette pièce reçoit, au moyen des quatre vis B, B' placées à angle droit, un léger déplacement qui permet de centrer le fil.

Fig. 1.



Le barreau, de section rectangulaire, porte en son milieu une goupille G perpendiculaire à son grand axe, qui vient reposer dans les encastréments O et O' de l'étrier (*fig. 3*). A chaque extrémité il est muni d'un petit cercle d'argent *o* sur lequel est tracé un trait vertical *z*

Fig. 3.



d'une extrême finesse (*fig. 2*) ; la droite qui joint le milieu de ces deux lignes forme la ligne de foi de l'aimant.

L'étrier est suspendu au moyen d'un fil de cocon qui, partant du treuil I, vient s'attacher à la boucle B par l'intermédiaire d'un petit crochet.

Un plan d'arrêt P, commandé par une vis située au-dessous du tambour, peut être abaissé ou élevé jusqu'au contact de l'aimant, afin d'arrêter ses oscillations ou au moins de rendre leur amplitude assez faible pour que le pointé se fasse facilement.

L'ensemble de ces dispositions a pour but de déterminer sur le cercle horizontal les traces du méridien magnétique et du méridien géographique. L'angle de ces deux lignes donne la déclinaison.

Détermination du méridien géographique.

Lorsque la lunette de l'instrument est munie d'un réticule comprenant trois fils horizontaux et trois verticaux, on obtient, par une seule observation, la hauteur de l'astre et la position de son vertical.

Le théodolite-boussole ayant été rectifié comme un théodolite ordinaire, on vise le soleil et on fait mouvoir l'équipage et la lunette jus-

qu'à ce qu'il soit encadré par les fils extrêmes, ses bords à égale distance de chacun d'eux. Un aide ayant noté l'heure au compteur, on lit le vernier du cercle vertical, d'où l'on déduit la hauteur, et celui du cercle horizontal qui donne la trace du vertical de l'astre. Si l'on appelle h la hauteur corrigée de la réfraction et de la parallaxe, l la latitude du lieu qui est généralement connue, ou qui doit être déterminée par des observations faites aux environs de midi, Δ la distance polaire (qui est égale à $90^\circ \mp$ la déclinaison suivant que la latitude du lieu et la déclinaison sont de même nom ou de nom contraire), S la somme $\frac{h + l + \Delta}{2}$, l'azimut de l'astre sera donné par la formule

$$\cos \frac{Z}{2} = \sqrt{\frac{\cos S \cos (\Delta - S)}{\cos h \cos l}}.$$

Cet azimut est compté du pôle élevé vers l'est ou vers l'ouest suivant que l'astre est dans l'est ou dans l'ouest.

L'heure du lieu pourra être fournie par les mêmes données en employant la formule

$$\sin \frac{P}{2} = \sqrt{\frac{\cos S \sin (S - h)}{\cos l \sin \Delta}},$$

P étant égal à l'heure vraie le soir, et au complément à 24^h , le matin.

Ce procédé n'est pas susceptible d'une grande exactitude, et de plus il est impraticable avec les théodolites qui, comme celui de notre observatoire, n'ont que deux fils, l'un vertical, l'autre horizontal.

Dans ce cas, si l'on possède un chronomètre bien réglé sur l'heure du lieu, il vaut mieux noter les heures du chronomètre au moment du passage des deux bords du Soleil au fil central et lire le vernier du cercle horizontal, qui donnera la trace du vertical de l'astre à l'heure correspondant à la moyenne des deux heures lues au chronomètre.

En retranchant de l'heure du lieu l'équation du temps, on obtiendra l'heure vraie au moment de l'observation, et l'on en déduira l'angle au pôle.

En appelant φ un angle auxiliaire, λ la colatitude du lieu, Δ la dis-

tance polaire obtenue comme précédemment, on calcule l'azimut par les analogies de Neper

$$\begin{aligned}\tan \frac{1}{2}(Z + \varphi) &= \cot \frac{P}{2} \frac{\cos \frac{1}{2}(\Delta - \lambda)}{\cos \frac{1}{2}(\Delta + \lambda)}, \\ \tan \frac{1}{2}(Z - \varphi) &= \cot \frac{P}{2} \frac{\sin \frac{1}{2}(\Delta - \lambda)}{\sin \frac{1}{2}(\Delta + \lambda)}.\end{aligned}$$

Si l'on ne possède pas de chronomètre réglé, on pourra déterminer l'heure vraie au moyen de hauteurs de soleil observées soit au sextant, soit au moyen du théodolite lui-même.

La trace du vertical de l'astre combinée avec l'azimut fournira la direction du méridien géographique.

Comme nous devons faire un grand nombre d'observations dans le même lieu, nous avons construit, à petite distance de la cabane magnétique, un pilier en briques réfractaires ne contenant aucune trace de fer, et nous avons déterminé de ce point l'azimut du sommet d'une pyramide triangulaire située à environ 3000^m.

Nous avons trouvé successivement

| | | |
|---|---|---------------------------|
| Le 28 avril | { Lunette à droite. Azimut de la pyramide | 35°.56'.20" NE |
| | { Lunette à gauche. » | 35.56.15 |
| Le 6 juillet | { Lunette à droite. » | 35.56.20 |
| | { Lunette à gauche. » | 35.56.13 |
| Le 14 décembre, en observant la hauteur au moyen du théo- | { | 35.57.00 |
| | | dolite 35.55.30 |
| Le 28 avril | | 35.55.50 |

Les observations du 28 avril et du 6 juillet ayant été faites en observant simultanément les hauteurs au sextant et les azimuts au théodolite, nous avons pris la moyenne et adopté comme valeur de l'azimut de la pyramide 35°56'17" N.-E.

Détermination du méridien magnétique.

Il faut d'abord s'assurer que le fil de suspension ne possède aucune force de torsion capable d'écarter l'aimant du méridien magnétique. Pour cela, on met en place sur l'étrier un barreau de cuivre de même

forme et à peu près de même poids que le barreau aimanté, et on tourne le treuil de suspension jusqu'à ce que l'équipage se maintienne en équilibre à peu près dans l'axe du tambour. Cette opération assez longue doit être faite avec soin; son importance est grande, car dans notre théodolite une torsion de 180° donnait une erreur d'environ $12'$ sur la détermination du méridien magnétique.

Le fil étant détordu, on remplace le barreau de cuivre par l'aimant et l'on fait mouvoir le système jusqu'à ce que le trait gravé sur le petit cercle d'argent se trouve à peu près dans l'axe du microscope M.

Au moyen du plan d'arrêt P, on diminue l'amplitude des oscillations, et, par une manœuvre convenable de la vis de rappel du cercle horizontal, on amène les oscillations du petit trait à se faire entre les deux fils verticaux extrêmes du microscope, symétriquement par rapport au fil central. On lit le vernier, puis on fait tourner le microscope jusqu'à pointer l'autre extrémité du barreau. La moyenne des deux positions du vernier sur le cercle horizontal donne la direction de la ligne des repères corrigée de l'excentricité de l'aimant, que les vis de calage ne peuvent faire disparaître complètement. Comme cette ligne peut s'écarter sensiblement de l'axe polaire de l'aimant, on retourne le barreau sur lui-même de 180° et l'on pointe de nouveau successivement chacun des deux traits.

La moyenne des quatre lectures donne la direction vraie du méridien magnétique, et, en combinant cette direction avec celle du méridien géographique, on obtient la déclinaison.

Les Tableaux qui suivent fournissent les données de toutes les déterminations faites à la baie Orange.

Dans la colonne *Observations*, nous avons indiqué, d'après les courbes des enregistreurs, si l'aiguille du déclinomètre de variation était agitée ou en repos pendant l'intervalle des déterminations. Cette indication permettra d'apprécier le degré de confiance que l'on pourra avoir dans les déclinaisons observées aux différentes dates.

Pour donner une idée de la marche des observations nous citerons un exemple.

Observation de déclinaison.

Lieu : Baie Orange, $\left\{ \begin{array}{l} \text{Latitude} \dots\dots\dots 55^{\circ} 31' 24'' \text{ S.} \\ \text{Longitude} \dots\dots\dots 70^{\circ} 25' 12'' \text{ O} \end{array} \right.$

Date : 25 juillet, de 10^h20 à 10^h35 (matin)

Observateur : Le Cannellier.

Barreau N° 1.

| | Avant le retournement | Après le retournement |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| Pôle nord | 88° 53' 30" | 88° 52' 50" |
| Pôle sud | 88° 54' 50" | 88° 53' 10" |
| Moyenne | 88° 54' 10" | 88° 55' 30" |
| Moyenne totale | 88° 54' 50" | |

| | |
|---|--------------|
| Lecture du repère (sommet de la pyramide) | 104°.42'.30" |
| Moyenne des 4 observations du barreau | 88.54.50 |
| Différence (repère à l'est du barreau) | 15.47.40 |
| Azimut du repère | 35.56.17 NE |
| Déclinaison | 20.08.37 NE |

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGE

Azimut du repère

| DATES. | HEURE | | OBSERVATEUR. | NUMÉRO du barreau. | LECTURE du repère. | AVANT RETOURNEMENT | |
|----------------------|--------|-------|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|------------|
| | DÉBUT. | FIN. | | | | POLE SUD. | POLE NORD. |
| | h m | h m | | | | | |
| 26 octobre 1882..... | 4.20 | 4.50 | L. C. | 0 | 52.08.10 | 36.39.10 | 36.14.20 |
| 28 » | 2.00 | 2.30 | L. C. | 0 | 157.19.40 | 85.14.50 | 85.35.20 |
| 28 » | 4.30 | 4.55 | L. C. | 0 | 157.18.10 | 85.09.20 | 85.28.20 |
| 28 » | 2.30 | 2.50 | L. C. | 1 | 157.19.40 | 85.10.30 | 85.36.40 |
| 28 » | 4.10 | 4.30 | L. C. | 1 | 157.18.10 | 85.11.00 | 85.32.30 |
| 3 novembre..... | 2.40 | 3.20 | P. | 0 | 119.38.45 | 104.09.05 | 103.17.30 |
| 6 » | 1.00 | 1.30 | L. C. | 0 | 127.33.40 | 112.11.45 | 111.36.35 |
| 6 » | 3.20 | 3.50 | L. C. | 0 | 127.32.30 | 112.05.35 | 111.33.10 |
| 6 » | 1.30 | 1.50 | L. C. | 1 | 127.33.40 | 112.10.50 | 111.35.00 |
| 6 » | 3.00 | 3.20 | L. C. | 1 | 127.32.30 | 112.08.00 | 111.31.40 |
| 6 » | 4.55 | 5.15 | P. | 0 | 127.32.30 | 112.05.05 | 111.30.00 |
| 8 » | 1.40 | 2.00 | L. C. | 1 | 120.58.40 | 105.19.45 | 105.18.30 |
| 8 » | 5.30 | 5.55 | L. C. | 0 | 120.58.40 | 105.19.10 | 105.11.50 |
| 13 » | 1.20 | 1.40 | L. C. | 0 | 25.53.10 | 10.05.05 | 10.30.45 |
| 13 » | 3.20 | 3.40 | L. C. | 1 | 25.53.00 | 10.02.30 | 10.28.20 |
| 16 » | 9.15 | 10.30 | L. C. | 1 | 106.56.20 | 90.51.20 | 91.15.40 |
| 16 » | 10.30 | 10.50 | L. C. | 0 | 106.56.20 | 90.52.10 | 91.18.20 |
| 17 » | 3.17 | 3.52 | P. | 0 | 52.24.55 | 37.06.00 | 36.42.10 |
| 17 » | 3.55 | 4.10 | P. | 1 | 52.24.55 | 37.06.15 | 36.41.35 |
| 21 » | 2.10 | 2.25 | L. C. | 1 | 73.13.35 | 57.45.50 | 57.38.10 |
| 21 » | 3.10 | 3.20 | L. C. | 1 | 73.13.00 | 57.41.30 | 57.37.30 |
| 22 » | 9.40 | 10.30 | L. C. | 0 | 52.12.25 | 36.09.40 | 36.47.20 |
| 22 » | 10.30 | 10.50 | L. C. | 1 | 52.12.25 | 36.08.35 | 36.51.40 |
| 23 » | 1.00 | 1.25 | L. C. | 0 | 93.52.20 | 78.32.45 | 77.54.35 |
| 23 » | 1.25 | 1.40 | L. C. | 1 | 93.52.20 | 78.31.50 | 77.56.40 |
| 26 » | 4.50 | 5.07 | L. C. | 0 | 61.16.45 | 45.17.10 | 45.55.15 |
| 26 » | 4.20 | 4.50 | L. C. | 1 | 61.16.45 | 45.17.55 | 45.56.40 |
| 29 » | 3.40 | 3.52 | L. C. | 0 | 118.16.20 | 102.44.20 | 102.23.00 |
| 29 » | 4.05 | 4.20 | L. C. | 1 | 118.16.10 | 102.40.20 | 102.19.30 |
| 3 décembre..... | 3.30 | 3.45 | L. C. | 1 | 120.24.00 | 105.17.10 | 104.04.10 |
| 3 » | 3.45 | 4.00 | L. C. | 1 | 120.24.00 | 105.15.30 | 104.06.40 |
| 3 » | 4.05 | 4.20 | L. C. | 0 | 120.23.20 | 104.55.10 | 104.26.20 |
| 3 » | 4.30 | 4.45 | L. C. | 0 | 120.23.20 | 104.52.30 | 104.22.10 |
| 4 » | 9.20 | 9.35 | L. C. | 0 | 39.07.20 | 23.24.10 | 23.24.40 |

Nota. — P. (Payen), L. P. (Lephey), L. C. (Le Cannellier).

EC LE THÉODOLITE N° 51, BRUNNER.

56'17" (N. E.).

| APRÈS RETOURNEMENT | | MOYENNE des quatre lectures. | DÉCLINAISON CONCLUE. | OBSERVATIONS. |
|--------------------|------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| POLE SUD. | POLE NORD. | | | |
| 36.39.20" | 36.19.25" | 36.26.18" | 20.14.25" | Courbe des variations : régulière. |
| 85.13.50 | 85.32.50 | 85.24.10 | 20.18.52 | |
| 85.10.20 | 85.32.20 | 85.20.05 | 20.16.17 | Id. |
| 85.11.40 | 85.32.40 | 85.22.52 | 20.17.34 | Id. |
| 85.10.50 | 85.29.10 | 85.20.52 | 20.17.04 | Id. |
| 104.08.15 | 103.43.50 | 103.57.10 | 20.14.42 | très régulière. |
| 112.11.50 | 111.39.40 | 111.54.58 | 20.17.35 | assez régulière. |
| 112.05.40 | 111.30.20 | 111.48.55 | 20.12.42 | Id. |
| 112.09.30 | 111.38.40 | 111.53.30 | 20.16.07 | Id. |
| 112.06.10 | 111.33.40 | 111.49.38 | 20.13.27 | Id. |
| 112.07.05 | 111.34.00 | 111.49.02 | 20.12.49 | très régulière. |
| 105.21.20 | 105.14.40 | 105.18.34 | 20.16.11 | Id. |
| 105.19.00 | 105.16.20 | 105.16.35 | 20.14.12 | Id. |
| 10.05.00 | 10.26.20 | 10.16.46 | 20.19.53 | irrégulière. |
| 10.01.00 | 10.31.05 | 10.15.43 | 20.19.00 | Id. |
| 90.50.45 | 91.17.50 | 91.03.54 | 20.03.51 | Id. |
| 90.52.30 | 91.21.25 | 91.06.06 | 20.06.03 | Id. |
| 36.40.00 | 37.06.15 | 36.53.36 | 20.24.58 | Id. |
| 37.07.55 | 36.45.15 | 36.55.15 | 20.26.37 | Id. |
| 57.44.40 | 57.43.25 | 57.43.01 | 20.25.43 | Id. |
| 57.41.40 | 57.34.50 | 57.38.53 | 20.22.10 | Id. |
| 36.09.30 | 36.48.20 | 36.28.42 | 20.12.34 | Id. |
| 36.09.50 | 36.45.10 | 36.28.48 | 20.12.42 | Id. |
| 78.31.30 | 77.56.20 | 78.13.45 | 20.17.42 | assez régulière. |
| 78.32.55 | 77.53.00 | 78.13.38 | 20.17.35 | Id. |
| 45.15.05 | 45.53.10 | 45.35.10 | 20.14.42 | Id. |
| 45.18.55 | 45.57.40 | 45.37.48 | 20.17.17 | Id. |
| 102.43.55 | 102.19.30 | 102.32.42 | 20.12.42 | régulière. |
| 102.44.50 | 102.22.40 | 102.31.50 | 20.11.49 | Id. |
| 105.14.30 | 104.07.10 | 104.40.45 | 20.13.02 | Id. |
| 105.16.50 | 104.03.30 | 104.40.38 | 20.12.43 | Id. |
| 104.25.10 | 104.52.30 | 104.39.47 | 20.12.46 | Id. |
| 104.55.00 | 104.23.10 | 104.38.12 | 20.11.11 | Id. |
| 23.22.10 | 23.23.00 | 23.23.30 | 20.12.27 | irrégulière. |

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGE

Azimut du repère

| DATES. | HEURE. | | OBSERVATEUR. | NUMÉRO du barreau | LECTURE du repère. | AVANT RETOURNEMENT. | |
|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|------------|
| | DÉBUT. | FIN. | | | | POLE SUD. | POLE NORD. |
| 4 décembre 1882.... | ^h 10.00 ^m | ^h 10.15 ^m | L. C. | 1 | 39.07.20" | 23.11.50" | 23.33.10" |
| 7 » | 4.55 | 5.15 | L. C. | 0 | 34.42.45 | 19.10.00 | 18.45.30 |
| 7 » | 5.20 | 5.35 | L. C. | 1 | 34.42.45 | 19.10.30 | 18.48.50 |
| 11 » | 1.10 | 1.25 | L. C. | 0 | 99.29.30 | 83.39.00 | 84.04.30 |
| 11 » | 1.25 | 1.40 | L. C. | 1 | 99.29.30 | 83.40.10 | 84.04.30 |
| 11 » | 3.15 | 3.30 | L. C. | 0 | 99.28.10 | 83.35.50 | 83.55.10 |
| 11 » | 3.30 | 3.40 | L. C. | 1 | 99.28.10 | 83.36.35 | 83.59.10 |
| 12 » | 1.12 | 1.30 | L. C. | 0 | 113.33.20 | 98.01.20 | 97.49.20 |
| 12 » | 3.45 | 3.55 | L. C. | 1 | 118.48.55 | 102.59.20 | 103.12.20 |
| 13 » | Midi 50 | 1.15 | L. C. | 0 | 98.45.45 | 83.04.45 | 83.11.40 |
| 13 » | 1.15 | 1.30 | L. C. | 1 | 98.45.45 | 83.02.30 | 83.09.20 |
| 13 » | 1.45 | 2.00 | L. C. | 1 | 98.45.45 | 83.03.40 | 83.11.05 |
| 13 » | 3.15 | 3.30 | L. C. | 0 | 98.45.45 | 83.07.30 | 83.03.30 |
| 14 » | 10.00 | 10.20 | L. C. | 0 | 115.04.20 | 99.20.40 | 99.20.40 |
| 17 » | 10.15 | 10.35 | L. C. | 0 | 107.36.10 | 91.51.10 | 91.51.10 |
| 17 » | 1.55 | 2.10 | L. C. | 1 | 164.41.30 | 149.02.30 | 149.02.00 |
| 20 » | Midi 40 | 1.05 | L. C. | 1 | 68.54.05 | 53.21.50 | 53.14.00 |
| 20 » | 2.10 | 2.25 | L. C. | 1 | 68.54.05 | 53.23.50 | 53.13.20 |
| 20 » | 3.35 | 3.50 | L. C. | 0 | 68.54.05 | 53.12.20 | 53.15.00 |
| 21 » | 3.40 | 4.30 | P. | 1 | 96.24.57 | 80.41.30 | 80.50.30 |
| 21 » | 4.30 | 4.50 | P. | 0 | 96.00.25 | 80.39.05 | 80.49.15 |
| 23 » | 1.10 | 1.30 | L. C. | 0 | 111.47.25 | 96.00.20 | 96.09.10 |
| 23 » | 1.35 | 1.50 | L. C. | 1 | 111.47.25 | 96.00.30 | 96.13.40 |
| 25 » | 1.25 | 1.40 | L. C. | 0 | 143.06.15 | 127.20.10 | 127.31.05 |
| 25 » | 1.45 | 2.00 | L. C. | 1 | 143.06.15 | 127.21.05 | 127.34.00 |
| 25 » | 2.10 | 2.25 | L. C. | 1 | 143.06.15 | 127.21.05 | 127.31.00 |
| 28 » | Midi 10 | Midi 30 | L. C. | 1 | 120.00.55 | 104.14.10 | 104.30.30 |
| 28 » | 1.45 | 2.00 | L. C. | 1 | 119.59.50 | 104.14.40 | 104.30.20 |
| 2 janvier 1883..... | 1.00 | 1.20 | L. C. | 0 | 184.06.40 | 168.30.40 | 168.24.40 |
| 7 » | 3.55 | 4.15 | L. C. | 1 | 165.46.20 | 149.38.30 | 150.35.40 |
| 8 » | 2.00 | 2.10 | L. C. | 1 | 165.46.40 | 150.06.20 | 150.03.30 |
| 12 » | 9.15 | 9.35 | L. C. | 0 | 77.06.15 | 61.14.40 | 61.29.40 |
| 13 » | 2.35 | 2.50 | L. C. | 1 | 178.45.10 | 163.01.50 | 163.04.20 |
| 13 » | 4.00 | 4.20 | L. C. | 0 | 178.45.20 | 162.42.50 | 163.20.20 |

256° 17' (N. E.).

| APRÈS RETOURNEMENT. | | MOYENNE des quatre lectures. | DÉCLINAISON CONCLUE. | OBSERVATIONS. |
|---------------------|------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| POLE SUD. | POLE NORD. | | | |
| 23° 12.00 | 23.37.40 | 23.23.40 | 20.12.37 | Courbe des variations : irrégulière. |
| 19.10.00 | 18.48.50 | 18.58.35 | 20.12.07 | |
| 19.11.20 | 18.43.30 | 18.58.32 | 20.12.04 | régulière. |
| 83.39.00 | 84.00.00 | 83.50.37 | 20.17.24 | Id. |
| 83.39.40 | 84.00.00 | 83.51.15 | 20.18.02 | irrégulière. |
| 83.37.00 | 83.58.20 | 83.46.35 | 20.14.42 | Id. |
| 83.36.20 | 83.56.05 | 83.47.02 | 20.15.09 | Id. |
| 98.01.10 | 97.45.20 | 97.54.18 | 20.17.15 | régulière. |
| 102.58.40 | 103.15.05 | 103.06.22 | 20.13.44 | Id. |
| 83.04.20 | 83.08.10 | 83.07.14 | 20.17.47 | Id. |
| 83.04.30 | 83.12.20 | 83.07.10 | 20.17.42 | Id. |
| 83.03.00 | 83.08.20 | 83.06.32 | 20.17.02 | Id. |
| 83.59.10 | 83.08.10 | 83.04.35 | 20.15.07 | Id. |
| 99.22.30 | 99.16.50 | 99.20.10 | 20.12.07 | Id. |
| 91.53.10 | 91.54.30 | 91.52.30 | 20.12.37 | Id. |
| 149.00.50 | 148.36.50 | 149.00.32 | 20.15.17 | Id. |
| 53.21.30 | 53.09.40 | 53.16.45 | 20.18.57 | Id. |
| 53.22.05 | 53.09.30 | 53.17.11 | 20.19.22 | Id. |
| 53.10.00 | 53.17.20 | 53.13.40 | 20.16.32 | irrégulière. |
| 80.46.50 | 80.40.35 | 80.44.51 | 20.16.11 | Id. |
| 80.45.15 | 80.39.30 | 80.43.16 | 20.14.33 | Id. |
| 96.01.00 | 96.12.50 | 96.05.50 | 20.14.42 | régulière. |
| 96.03.20 | 96.09.30 | 96.06.45 | 20.15.37 | Id. |
| 127.21.55 | 127.36.10 | 127.27.20 | 20.17.22 | Id. |
| 127.21.15 | 127.31.20 | 127.26.55 | 20.16.57 | Id. |
| 127.34.00 | 127.20.10 | 127.26.33 | 20.16.32 | Id. |
| 104.15.25 | 104.27.00 | 104.21.45 | 20.17.07 | Id. |
| 104.14.40 | 104.25.35 | 104.21.18 | 20.17.45 | Id. |
| 168.30.10 | 168.26.00 | 168.27.52 | 20.17.29 | Id. |
| 149.37.30 | 150.29.10 | 150.05.12 | 20.14.19 | Id. |
| 150.08.50 | 150.08.10 | 150.06.42 | 20.16.17 | irrégulière. |
| 61.13.40 | 61.32.00 | 61.22.30 | 20.09.32 | régulière. |
| 163.01.00 | 162.59.40 | 163.01.43 | 20.12.50 | Id. |
| 162.44.30 | 163.22.40 | 163.02.35 | 20.13.52 | Id. |

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGE

Azimut du repère

| DATES. | HEURE. | | OBSERVATEUR. | NUMÉRO du barreau. | LECTURE du repère. | AVANT RETOURNEMENT. | |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|-------------|
| | DÉBUT. | FIN. | | | | POLE SUD. | POLE NORD. |
| 11 janvier 1883..... | ^h 3.50 ^m | ^h 4.10 ^m | P. | 0 | 93° 57'.45" | 78° 23'.35" | 78° 11'.45" |
| 14 "..... | 4.10 | 4.30 | P. | 1 | 93.57.45 | 78.24.20 | 78.10.10 |
| 18 "..... | 9.00 | 9.25 | P. | 0 | 31.04.55 | 15.23.20 | 15.22.25 |
| 18 "..... | 9.25 | 9.50 | P. | 1 | 31.04.55 | 15.22.40 | 15.18.25 |
| 20 "..... | 2.35 | 2.50 | L. C. | 1 | 47.44.40 | 31.58.20 | 32.05.00 |
| 22 "..... | 2.45 | 3.15 | L. P. | 0 | 62.30.30 | 46.53.40 | 46.41.50 |
| 22 "..... | 3.15 | 3.45 | L. P. | 1 | 62.35.00 | 46.57.10 | 46.45.20 |
| 26 "..... | 9.05 | 9.25 | L. C. | 1 | 90.16.55 | 74.30.20 | 74.41.40 |
| 26 "..... | 9.40 | 10.00 | L. C. | 0 | 90.16.25 | 74.29.00 | 74.38.20 |
| 28 "..... | 9.15 | 9.30 | L. C. | 1 | 170.42.45 | 155.03.40 | 154.55.10 |
| 28 "..... | 9.35 | 9.55 | L. C. | 0 | 170.42.45 | 154.59.20 | 154.54.40 |
| 28 "..... | 1.25 | 1.40 | L. C. | 1 | 72.19.55 | 56.38.30 | 56.47.40 |
| 28 "..... | 2.40 | 3.00 | L. C. | 0 | 72.19.55 | 56.37.10 | 56.41.20 |
| 30 "..... | 4.00 | 4.30 | P. | 0 | 99.00.00 | 83.10.30 | 83.18.40 |
| 31 "..... | Midi 55 | 1.10 | L. C. | 0 | 91.14.15 | 75.22.25 | 75.45.20 |
| 31 "..... | Midi 40 | Midi 55 | L. C. | 0 | 91.14.15 | 75.22.40 | 75.42.10 |
| 31 "..... | 1.10 | 1.25 | L. C. | 1 | 91.14.15 | 75.43.20 | 75.21.10 |
| 4 février 1883..... | 9.00 | 9.25 | L. C. | 1 | 99.30.20 | 83.32.10 | 83.58.40 |
| 4 "..... | 9.50 | 10.10 | L. C. | 1 | 99.30.20 | 83.34.30 | 83.56.40 |
| 7 "..... | Midi 15 | Midi 35 | L. C. | 0 | 96.40.35 | 80.41.10 | 81.14.20 |
| 7 "..... | Midi 50 | 1.05 | L. C. | 1 | 96.40.35 | 80.40.50 | 81.19.10 |
| 10 "..... | 10.25 | 10.35 | L. C. | 0 | 48.02.50 | 32.17.50 | 32.20.00 |
| 10 "..... | 3.00 | 3.20 | L. C. | 1 | 106.14.35 | 90.30.10 | 90.34.30 |
| 12 "..... | 2.10 | 2.30 | L. C. | 0 | 93.35.25 | 77.53.40 | 77.48.30 |
| 12 "..... | 2.30 | 2.50 | L. C. | 1 | 93.35.25 | 77.51.00 | 77.51.35 |
| 14 "..... | Midi 30 | Midi 50 | L. C. | 0 | 163.32.45 | 147.54.40 | 147.53.10 |
| 14 "..... | 4.10 | 4.35 | L. C. | 1 | 163.32.45 | 147.55.10 | 147.41.35 |
| 17 "..... | Midi 10 | Midi 30 | L. C. | 0 | 173.37.45 | 157.59.20 | 158.00.10 |
| 17 "..... | Midi 50 | 1.10 | L. C. | 1 | 173.37.45 | 157.59.30 | 157.54.30 |
| 18 "..... | 9.30 | 9.45 | P. | 0 | 35.36.00 | 19.53.15 | 19.42.50 |
| 18 "..... | 9.45 | 10.05 | P. | 1 | 35.36.00 | 19.53.40 | 19.41.35 |
| 26 "..... | 1.00 | 1.20 | L. C. | 0 | 39.45.05 | 24.02.10 | 24.09.40 |
| 26 "..... | 2.10 | 2.30 | L. C. | 1 | 39.28.05 | 23.35.20 | 24.01.30 |
| 27 "..... | 4.15 | 4.27 | P. | 0 | 42.01.30 | 26.17.35 | 26.31.50 |

56° 17" (N. E.).

| APRÈS RETOURNEMENT. | | MOYENNE des quatre lectures. | DÉCLINAISON CONCLUE. | OBSERVATIONS. |
|---------------------|------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| POLE SUD. | POLE NORD. | | | |
| 78.24.10" | 78.07.15" | 78.16.49" | 20.15.21" | Courbes des variations : régulière. |
| 78.07.05 | 78.24.15 | 78.16.28 | 20.15.00 | Id. |
| 15.17.35 | 15.22.15 | 15.21.24 | 20.12.46 | Id. |
| 15.21.55 | 15.22.00 | 15.21.15 | 20.12.37 | Id. |
| 31.58.35 | 32.08.40 | 32.02.38 | 20.14.15 | Id. |
| 46.55.40 | 46.43.30 | 46.48.40 | 20.14.27 | Id. |
| 46.58.30 | 46.49.50 | 46.52.43 | 20.15.00 | irrégulière. |
| 74.29.10 | 74.37.10 | 74.34.35 | 20.13.57 | Id. |
| 74.27.30 | 74.41.20 | 74.34.02 | 20.13.54 | Id. |
| 154.58.00 | 155.00.00 | 154.59.12 | 20.12.44 | régulière. |
| 154.59.00 | 154.59.00 | 154.58.00 | 20.11.32 | Id. |
| 56.37.40 | 56.42.55 | 56.41.42 | 20.18.04 | Id. |
| 56.37.20 | 56.45.10 | 56.40.15 | 20.16.37 | Id. |
| 83.21.00 | 83.11.35 | 83.15.26 | 20.11.43 | Id. |
| 75.23.10 | 75.41.50 | 75.33.11 | 20.15.13 | Id. |
| 75.21.10 | 75.46.50 | 75.33.12 | 20.15.14 | Id. |
| 75.41.50 | 75.25.45 | 75.33.00 | 20.15.02 | Id. |
| 83.32.10 | 83.55.00 | 83.44.30 | 20.10.27 | Id. |
| 83.34.40 | 83.59.40 | 83.46.22 | 20.12.17 | irrégulière. |
| 80.39.10 | 81.19.40 | 80.58.35 | 20.14.17 | régulière. |
| 80.39.10 | 81.14.20 | 80.58.22 | 20.14.04 | Id. |
| 32.16.30 | 32.18.20 | 32.18.10 | 20.11.37 | irrégulière. |
| 90.30.30 | 90.30.40 | 90.31.28 | 20.13.10 | régulière. |
| 77.53.20 | 77.52.45 | 77.52.03 | 20.12.55 | Id. |
| 77.49.30 | 77.54.30 | 77.51.39 | 20.12.31 | Id. |
| 147.54.10 | 147.48.45 | 147.52.41 | 20.16.13 | Id. |
| 147.44.40 | 147.53.10 | 147.48.39 | 20.12.11 | Id. |
| 157.58.10 | 157.55.10 | 157.58.12 | 20.16.44 | Id. |
| 157.58.40 | 158.00.00 | 157.58.10 | 20.16.42 | Id. |
| 19.46.40 | 19.53.40 | 19.49.06 | 20.09.23 | Id. |
| 19.45.35 | 19.52.05 | 19.48.14 | 20.08.31 | Id. |
| 24.01.30 | 24.06.00 | 24.04.50 | 20.16.02 | Id. |
| 23.37.10 | 23.57.40 | 23.47.55 | 20.16.02 | Id. |
| 26.34.20 | 26.16.20 | 26.25.01 | 20.19.48 | très irrégulière. |

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGI

Azimut du repère

| DATES. | HEURE. | | OBSERVATEUR. | NUMÉRO du barreau. | LECTURE du repère. | AVANT RETOURNEMENT. | |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|-------------|
| | DÉBUT. | FIN. | | | | POLE SUD. | POLE NORD. |
| 28 février 1883..... | ^h 3.45 ^m | ^h 4.00 ^m | L. C. | o | 63.° 43.35" | 47.° 51.10" | 48.° 16.10" |
| 28 "..... | 4.00 | 4.15 | L. C. | o | 63.43.45 | 47.49.00 | 48.12.10 |
| 3 mars 1883..... | 2.25 | 2.40 | L. C. | 1 | 145.32.00 | 129.52.40 | 129.48.30 |
| 4 "..... | 1.00 | 1.20 | L. C. | o | 152.40.25 | 136.57.50 | 136.50.40 |
| 4 "..... | 1.20 | 1.40 | L. C. | 1 | 152.40.25 | 136.55.10 | 136.59.50 |
| 5 "..... | Midi 55 | 1.10 | L. C. | o | 74.24.45 | 58.50.30 | 58.30.40 |
| 5 "..... | 1.10 | 1.20 | L. C. | 1 | 74.24.45 | 58.55.10 | 58.26.45 |
| 7 "..... | Midi 50 | 1.10 | L. C. | o | 153.53.50 | 138.01.30 | 138.25.10 |
| 7 "..... | 1.15 | 1.35 | L. C. | 1 | 153.53.50 | 138.02.30 | 138.24.30 |
| 8 "..... | 2.45 | 2.55 | L. C. | 1 | 141.49.20 | 126.00.50 | 126.17.20 |
| 9 "..... | 9.35 | 9.50 | L. C. | o | 105.59.40 | 90.12.20 | 90.10.50 |
| 9 "..... | 10.05 | 10.15 | L. C. | 1 | 105.59.40 | 90.13.40 | 90.07.40 |
| 9 "..... | Midi 45 | 1.05 | L. C. | o | 74.52.48 | 59.15.10 | 59.07.20 |
| 9 "..... | 1.05 | 1.20 | L. C. | 1 | 74.52.48 | 59.04.20 | 59.21.40 |
| 10 "..... | Midi 35 | Midi 55 | L. C. | 1 | 129.21.10 | 113.35.10 | 113.42.30 |
| 10 "..... | 1.30 | 1.45 | L. C. | o | 129.21.10 | 113.38.50 | 113.43.25 |
| 11 "..... | 1.00 | 1.10 | L. C. | 1 | 182.51.55 | 167.05.10 | 167.17.20 |
| 11 "..... | 1.25 | 1.35 | L. C. | o | 182.51.55 | 167.04.50 | 167.14.35 |
| 12 "..... | 1.10 | 1.30 | L. C. | 1 | 124.13.10 | 108.37.30 | 108.21.50 |
| 12 "..... | Midi 50 | 1.05 | L. C. | 1 | 124.13.20 | 108.35.50 | 108.25.20 |
| 12 "..... | 1.30 | 1.45 | L. C. | o | 124.13.10 | 108.27.30 | 108.37.30 |
| 13 "..... | Midi 50 | 1.05 | L. C. | o | 90.10.50 | 74.23.30 | 74.33.30 |
| 13 "..... | 1.10 | 1.25 | L. C. | 1 | 90.10.50 | 74.34.50 | 74.21.10 |
| 14 "..... | Midi 25 | Midi 37 | L. C. | 1 | 168.57.50 | 153.10.20 | 153.16.45 |
| 14 "..... | Midi 50 | 1.00 | L. C. | o | 168.57.50 | 153.20.20 | 153.09.25 |
| 15 "..... | Midi 15 | Midi 25 | L. C. | o | 103.30.25 | 87.40.20 | 87.55.35 |
| 15 "..... | 3.20 | 3.35 | P. | o | 103.30.45 | 87.46.00 | 87.50.10 |
| 15 "..... | 3.35 | 3.50 | P. | 1 | 103.30.45 | 87.41.30 | 87.50.25 |
| 17 "..... | Midi 50 | 1.05 | L. C. | o | 73.54.45 | 58.18.50 | 58.03.40 |
| 17 "..... | 2.35 | 2.45 | L. C. | 1 | 73.54.45 | 58.18.10 | 58.05.50 |
| 19 "..... | Midi 20 | Midi 37 | L. C. | o | 46.08.40 | 30.17.20 | 30.32.15 |
| 19 "..... | 1.20 | 1.30 | L. C. | 1 | 46.08.40 | 30.28.40 | 30.21.10 |
| 20 "..... | 2.30 | 2.50 | L. C. | o | 60.36.35 | 44.39.00 | 45.08.30 |
| 22 "..... | 3.45 | 3.55 | P. | o | 42.10.35 | 26.21.30 | 26.33.10 |

56° 17' (N. E.).

| APRÈS RETOURNEMENT. | | MOYENNE des quatre lectures. | DÉCLINAISON CONCLUE. | OBSERVATIONS. |
|---------------------|------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| POLE SUD. | POLE NORD. | | | |
| 17.49.20 | 48.12.30 | 48.02.18 | 20.15.00 | Courbe des variations : régulière. |
| 47.48.50 | 48.16.40 | 48.01.40 | 20.14.12 | Id. |
| 129.53.40 | 129.44.50 | 129.49.50 | 20.14.12 | Id. |
| 136.57.20 | 137.01.00 | 136.58.12 | 20.13.54 | Id. |
| 136.55.50 | 136.57.45 | 136.57.09 | 20.13.02 | Id. |
| 58.32.40 | 58.53.45 | 58.41.54 | 20.13.26 | Id. |
| 58.54.10 | 58.31.20 | 58.41.50 | 20.13.02 | Id. |
| 138.02.10 | 138.23.10 | 138.13.00 | 20.15.27 | Id. |
| 138.00.50 | 138.26.40 | 138.13.38 | 20.16.05 | Id. |
| 126.13.20 | 126.01.50 | 126.08.20 | 20.15.17 | irrégulière. |
| 90.11.50 | 90.07.40 | 90.10.40 | 20.07.17 | irrégulière. |
| 90.12.40 | 90.12.20 | 90.11.35 | 20.08.12 | Id. |
| 59.18.50 | 59.10.15 | 59.12.54 | 20.16.23 | Id. |
| 59.03.10 | 59.25.10 | 59.13.35 | 20.17.04 | Id. |
| 113.35.40 | 113.46.40 | 113.39.55 | 20.15.02 | Id. |
| 113.38.00 | 113.47.30 | 113.41.56 | 20.17.03 | Id. |
| 167.04.20 | 167.14.00 | 167.10.13 | 20.14.35 | Id. |
| 167.04.40 | 167.17.20 | 167.10.21 | 20.14.43 | Id. |
| 108.37.30 | 108.26.00 | 108.30.42 | 20.13.49 | irrégulière. |
| 108.36.30 | 108.21.40 | 108.29.50 | 20.12.47 | Id. |
| 108.27.20 | 108.40.30 | 108.33.13 | 20.16.20 | Id. |
| 74.23.40 | 74.37.10 | 74.29.28 | 20.14.57 | régulière. |
| 74.35.00 | 74.25.20 | 74.29.05 | 20.14.32 | Id. |
| 153.10.50 | 153.20.40 | 153.14.38 | 20.13.05 | Id. |
| 153.21.40 | 153.05.50 | 153.14.19 | 20.12.46 | Id. |
| 87.40.30 | 87.51.20 | 87.46.56 | 20.12.48 | Id. |
| 87.50.10 | 87.41.30 | 87.46.58 | 20.12.30 | Id. |
| 87.50.25 | 87.45.50 | 87.47.02 | 20.12.34 | Id. |
| 58.19.00 | 58.00.10 | 58.09.25 | 20.11.57 | Id. |
| 58.20.10 | 58.01.20 | 58.11.22 | 20.12.54 | Id. |
| 30.17.20 | 30.28.10 | 30.23.46 | 20.11.23 | Id. |
| 30.29.10 | 30.17.50 | 30.24.12 | 20.11.49 | Id. |
| 44.38.10 | 45.05.00 | 44.52.40 | 20.12.22 | Id. |
| 26.25.40 | 26.32.40 | 26.28.15 | 20.13.57 | irrégulière. |

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGE

Azimut du repère

| DATES. | HEURE | | OBSERVATEUR. | NUMÉRO du barreau. | LECTURE du repère. | AVANT RETOURNEMENT | |
|--------------------------|---------|---------|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|------------|
| | DÉBUT. | FIN. | | | | POLE SUD. | POLE NORD. |
| | h m | h m | | | | | |
| 31 mars 1883..... | 10.10 | 10.20 | L. C. | 1 | 67.07.55" | 51.14.50" | 51.30.20" |
| 31 "..... | 10.20 | 10.30 | L. C. | 0 | 67.07.55 | 51.25.30 | 51.19.10 |
| 6 avril..... | 9.00 | 9.15 | L. C. | 1 | 53.01.40 | 37.17.50 | 37.06.40 |
| 6 "..... | 9.20 | 9.30 | L. C. | 0 | 53.01.40 | 37.09.10 | 37.17.00 |
| 7 "..... | 3.00 | 3.10 | L. C. | 0 | 167.12.05 | 151.32.10 | 151.26.30 |
| 7 "..... | 3.10 | 3.25 | L. C. | 1 | 167.12.05 | 151.32.40 | 151.21.40 |
| 10 "..... | 4.25 | 4.35 | L. C. | 0 | 103.09.30 | 87.26.20 | 87.22.20 |
| 10 "..... | 4.40 | 4.55 | L. C. | 1 | 103.09.30 | 87.20.20 | 87.30.10 |
| 10 "..... | 10.05 | 10.25 | L. C. | 0 | 110.43.20 | 94.55.20 | 94.49.40 |
| 13 "..... | 9.50 | 10.05 | L. C. | 1 | 88.20.25 | 72.17.20 | 72.47.20 |
| 13 "..... | 10.10 | 10.25 | L. C. | 0 | 88.20.25 | 72.19.00 | 72.50.30 |
| 14 "..... | 9.30 | 9.45 | L. C. | 1 | 78.00.20 | 62.17.50 | 62.07.10 |
| 21 "..... | 2.40 | 2.50 | L. C. | 1 | 115.59.55 | 100.26.10 | 100.08.40 |
| 21 "..... | 2.55 | 3.05 | L. C. | 0 | 115.59.50 | 99.58.40 | 100.30.00 |
| 27 "..... | 1.50 | 2.15 | L. P. | 1 | 195.14.10 | 179.43.40 | 179.18.00 |
| 27 "..... | 3.20 | 3.30 | L. P. | 0 | 195.14.10 | 179.42.00 | 179.19.40 |
| 27 "..... | Midi 25 | Midi 35 | L. C. | 1 | 195.14.00 | 179.44.00 | 179.20.40 |
| 28 "..... | Midi 35 | Midi 50 | L. C. | 0 | 141.12.50 | 125.27.10 | 125.34.10 |
| 28 "..... | Midi 50 | 1.05 | L. C. | 1 | 141.12.50 | 125.34.10 | 125.27.10 |
| 1 ^{er} mai..... | Midi 15 | Midi 30 | L. C. | 0 | 148.34.40 | 133.00.40 | 132.40.50 |
| 1 ^{er} "..... | Midi 30 | Midi 45 | L. C. | 1 | 148.34.40 | 133.01.20 | 132.38.40 |
| 8 "..... | 2.40 | 2.50 | L. C. | 0 | 97.42.35 | 82.10.30 | 81.44.30 |
| 11 "..... | 9.45 | 10.00 | L. C. | 0 | 195.03.45 | 179.01.10 | 179.31.20 |
| 11 "..... | 10.10 | 10.25 | L. C. | 1 | 195.03.50 | 178.58.40 | 179.32.10 |
| 11 "..... | 11.50 | Midi 05 | L. C. | 1 | 195.03.50 | 179.02.40 | 179.31.20 |
| 11 "..... | Midi 05 | Midi 20 | L. C. | 1 | 195.03.50 | 179.03.10 | 179.31.00 |
| 11 "..... | Midi 50 | 1.05 | L. C. | 0 | 195.03.50 | 179.19.00 | 179.17.30 |
| 14 "..... | 3.25 | 3.40 | L. C. | 1 | 32.18.55 | 16.36.30 | 16.30.00 |
| 17 "..... | 1.25 | 1.35 | L. C. | 0 | 109.37.35 | 94.02.20 | 93.39.40 |
| 17 "..... | 2.50 | 3.00 | L. C. | 1 | 109.37.35 | 94.01.30 | 93.38.10 |
| 23 "..... | Midi 50 | 1.00 | L. C. | 1 | 80.20.50 | 64.50.40 | 64.20.00 |
| 23 "..... | 1.00 | 1.15 | L. C. | 0 | 80.20.55 | 64.24.10 | 64.49.20 |
| 23 "..... | 1.40 | 1.50 | L. C. | 0 | 80.21.00 | 64.24.50 | 64.46.20 |
| 23 "..... | 2.00 | 2.15 | L. C. | 1 | 80.21.00 | 64.49.40 | 64.19.50 |

°56'17" (N. E.).

| APRÈS RETOURNEMENT | | MOYENNE des quatre lectures. | DÉCLINAISON CONCLUE. | OBSERVATIONS. |
|--------------------|------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| POLE SUD. | POLE NORD. | | | |
| 51.15.10 | 51.26.20 | 51.21.40 | 20.10.02 | Courbe des variations : régulière. |
| 51.26.40 | 51.14.50 | 51.21.33 | 20.09.55 | Id. |
| 37.18.40 | 37.10.10 | 37.13.20 | 20.07.57 | Id. |
| 37.11.20 | 37.21.00 | 37.14.38 | 20.09.15 | Id. |
| 151.32.20 | 151.21.40 | 151.28.10 | 20.12.22 | Id. |
| 151.30.20 | 151.25.50 | 151.27.38 | 20.11.50 | Id. |
| 87.27.30 | 87.17.50 | 87.23.30 | 20.10.17 | Id. |
| 87.19.30 | 87.26.20 | 87.24.05 | 20.10.52 | Id. |
| 94.56.40 | 94.54.40 | 94.54.05 | 20.07.02 | Id. |
| 72.50.30 | 72.17.50 | 72.33.15 | 20.09.07 | Id. |
| 72.18.20 | 72.46.20 | 72.33.28 | 20.09.20 | Id. |
| 62.18.50 | 62.10.00 | 62.13.28 | 20.09.25 | Id. |
| 100.27.20 | 100.04.30 | 100.16.40 | 20.13.02 | Id. |
| 100.00.10 | 100.33.30 | 100.15.35 | 20.12.02 | Id. |
| 179.43.20 | 179.16.10 | 179.29.47 | 20.11.54 | Id. |
| 179.41.40 | 179.14.10 | 179.29.17 | 20.11.24 | Id. |
| 179.45.40 | 179.15.50 | 179.31.32 | 20.13.49 | un peu agitée. |
| 125.34.20 | 125.24.00 | 125.29.55 | 20.13.22 | régulière. |
| 125.34.20 | 125.24.00 | 125.29.55 | 20.13.22 | Id. |
| 133.02.20 | 132.38.30 | 132.50.35 | 20.12.12 | Id. |
| 133.01.30 | 132.42.40 | 132.51.02 | 20.12.39 | Id. |
| 82.11.20 | 81.43.20 | 81.57.25 | 20.11.07 | assez régulière. |
| 178.59.10 | 179.29.10 | 179.15.13 | 20.07.45 | régulière. |
| 178.59.40 | 179.28.20 | 179.14.43 | 20.07.10 | Id. |
| 179.01.30 | 179.34.20 | 179.17.27 | 20.09.54 | Id. |
| 179.03.00 | 179.32.30 | 179.17.25 | 20.09.52 | Id. |
| 179.20.00 | 179.19.30 | 179.19.00 | 20.11.27 | Id. |
| 16.37.00 | 16.27.40 | 16.32.48 | 20.10.10 | Id. |
| 94.01.40 | 93.42.50 | 93.51.37 | 20.10.17 | Id. |
| 94.01.20 | 93.42.20 | 93.50.50 | 20.09.22 | Id. |
| 64.50.00 | 64.23.10 | 64.35.58 | 20.11.25 | Id. |
| 64.24.50 | 64.46.50 | 64.36.15 | 20.11.37 | Id. |
| 64.24.40 | 64.50.10 | 64.36.30 | 20.11.47 | Id. |
| 64.49.20 | 64.22.40 | 64.35.23 | 20.10.40 | Id. |

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGE

Azimut du repère

| DATES. | HEURE. | | OBSERVATEUR. | NUMÉRO du bateau. | LECTURE du repère. | AVANT RETOURNEMENT. | |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|--------------|
| | DÉBUT. | FIN. | | | | POLE SUD. | POLE NORD. |
| 31 mai 1883 | ^h 9.10 ^m | ^h 9.20 ^m | L. C. | 0 | 151°.48'.20" | 136°.02'.40" | 136°.02'.50" |
| 31 » | 9.35 | 9.50 | L. C. | 1 | 151.48.20 | 136.09.10 | 135.51.40 |
| 31 » | Midi 10 | Midi 20 | L. C. | 0 | 162.39.48 | 146.55.20 | 146.51.10 |
| 31 » | Midi 20 | Midi 50 | L. C. | 1 | 162.39.48 | 146.55.40 | 146.52.40 |
| 1 ^{er} juin 1883 | 1.30 | 1.45 | L. C. | 0 | 99.34.45 | 83.50.10 | 83.48.50 |
| 1 ^{er} » | Midi 50 | 1.10 | L. C. | 1 | 99.34.50 | 83.47.30 | 83.50.00 |
| 1 ^{er} » | 1.00 | 1.25 | L. C. | 1 | 99.34.50 | 83.47.45 | 83.53.40 |
| 2 » | 10.10 | 10.20 | L. C. | 0 | 46.52.40 | 31.05.10 | 31.10.35 |
| 2 » | 10.20 | 10.30 | L. C. | 1 | 46.52.40 | 31.05.30 | 31.08.40 |
| 3 » | 10.00 | 10.15 | L. C. | 0 | 103.09.10 | 87.26.30 | 87.19.30 |
| 3 » | 9.40 | 10.00 | L. C. | 1 | 103.09.10 | 87.25.20 | 87.21.40 |
| 3 » | 1.15 | 1.25 | L. C. | 0 | 103.09.10 | 87.26.40 | 87.19.30 |
| 3 » | 3.00 | 3.15 | L. C. | 1 | 103.09.10 | 87.25.20 | 87.21.40 |
| 7 » | Midi 40 | Midi 55 | L. C. | 1 | 161.34.40 | 145.50.30 | 145.45.00 |
| 7 » | Midi 55 | 1.05 | L. C. | 0 | 161.34.40 | 145.46.40 | 145.52.10 |
| 7 » | 1.20 | 1.40 | L. C. | 1 | 161.34.25 | 145.49.50 | 145.46.10 |
| 8 » | Midi 25 | Midi 40 | L. C. | 1 | 151.08.55 | 135.20.15 | 135.31.10 |
| 8 » | Midi 45 | 1.00 | L. C. | 0 | 151.08.55 | 135.19.40 | 135.28.50 |
| 9 » | 9.40 | 10.00 | L. C. | 0 | 57.08.55 | 41.17.40 | 41.22.50 |
| 12 » | 10.20 | 10.35 | L. C. | 1 | 160.09.10 | 144.20.40 | 144.25.55 |
| 13 » | 10.05 | 10.20 | L. C. | 0 | 163.48.20 | 148.02.30 | 147.58.50 |
| 13 » | 10.20 | 10.30 | L. C. | 1 | 163.48.20 | 148.02.10 | 148.00.20 |
| 14 » | 2.35 | 2.50 | L. C. | 1 | 44.43.50 | 28.56.20 | 28.58.40 |
| 14 » | 2.50 | 3.00 | L. C. | 0 | 44.43.50 | 28.55.40 | 28.56.30 |
| 15 » | 1.40 | 1.47 | L. C. | 0 | 50.43.15 | 34.56.00 | 34.57.00 |
| 15 » | 1.50 | 2.03 | L. C. | 0 | 50.43.15 | 34.57.40 | 34.52.45 |
| 16 » | 1.20 | 1.40 | L. C. | 0 | 51.14.10 | 35.33.00 | 35.24.10 |
| 16 » | 1.50 | 2.00 | L. C. | 1 | 51.14.15 | 35.32.40 | 35.22.40 |
| 18 » | Midi 50 | 1.05 | L. C. | 1 | 156.23.20 | 140.44.20 | 140.30.50 |
| 18 » | 1.15 | 1.30 | L. C. | 0 | 156.23.20 | 140.42.40 | 140.34.30 |
| 19 » | Midi 20 | Midi 33 | L. C. | 0 | 114.40.45 | 99.01.40 | 98.49.30 |
| 19 » | 1.05 | 1.20 | L. C. | 1 | 114.38.45 | 98.59.00 | 98.46.40 |
| 20 » | Midi 25 | Midi 40 | L. C. | 1 | 74.53.00 | 59.10.40 | 59.08.00 |
| 20 » | Midi 40 | Midi 55 | L. C. | 0 | 74.53.10 | 59.10.40 | 59.08.20 |

56' 17" (N. E.).

| APRÈS RETOURNEMENT. | | MOYENNE des quatre lectures. | DÉCLINAISON CONCLUE. | OBSERVATIONS. |
|---------------------|-------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| POLE SUD. | POLE NORD. | | | |
| 136°.02.20" | 135°.59.40" | 136°.01.52" | 20°.09.49" | Courbes des variations : régulière. |
| 136.08.40 | 135.54.50 | 136.01.05 | 20.09.02 | Id. |
| 146.55.30 | 146.48.20 | 146.52.35 | 20.09.04 | Id. |
| 146.57.10 | 146.48.20 | 146.53.27 | 20.09.54 | Id. |
| 83.50.00 | 83.46.40 | 83.48.55 | 20.10.27 | Id. |
| 83.46.20 | 83.53.40 | 83.49.23 | 20.10.50 | Id. |
| 83.48.10 | 83.48.50 | 83.49.36 | 20.11.03 | Id. |
| 31.06.10 | 31.08.00 | 31.07.29 | 20.11.06 | irrégulière. |
| 31.04.30 | 31.10.25 | 31.07.17 | 20.10.54 | Id. |
| 87.25.40 | 87.22.00 | 87.23.25 | 20.10.32 | régulière. |
| 87.25.20 | 87.18.50 | 87.22.47 | 20.09.54 | Id. |
| 87.25.40 | 87.22.00 | 87.23.28 | 20.10.35 | Id. |
| 87.25.20 | 87.18.50 | 87.22.48 | 20.09.55 | Id. |
| 145.48.30 | 145.48.40 | 145.48.10 | 20.09.47 | Id. |
| 145.47.40 | 145.53.50 | 145.50.10 | 20.11.47 | Id. |
| 145.48.40 | 145.49.10 | 145.48.28 | 20.10.20 | Id. |
| 135.19.20 | 135.26.40 | 135.24.22 | 20.11.44 | Id. |
| 135.19.10 | 135.29.40 | 135.24.20 | 20.11.42 | Id. |
| 41.20.30 | 41.23.10 | 41.21.02 | 20.08.24 | un peu agitée. |
| 144.21.40 | 144.22.30 | 144.22.42 | 20.09.49 | régulière. |
| 148.02.10 | 148.02.10 | 148.01.25 | 20.09.22 | Id. |
| 148.02.50 | 147.58.10 | 148.00.53 | 20.08.50 | Id. |
| 28.55.40 | 28.59.55 | 28.57.39 | 20.10.06 | Id. |
| 28.55.10 | 29.00.00 | 28.56.50 | 20.09.17 | Id. |
| 34.58.20 | 34.52.40 | 34.56.00 | 20.09.02 | Id. |
| 34.57.10 | 34.55.30 | 34.55.46 | 20.08.48 | Id. |
| 35.32.30 | 35.21.10 | 35.27.43 | 20.09.50 | Id. |
| 35.32.20 | 35.24.40 | 35.28.05 | 20.10.07 | Id. |
| 140.42.10 | 140.35.00 | 140.38.05 | 20.11.02 | irrégulière. |
| 140.44.30 | 140.31.30 | 140.38.18 | 20.11.15 | Id. |
| 99.00.50 | 98.52.20 | 98.56.05 | 20.11.37 | régulière. |
| 98.58.00 | 98.50.00 | 98.53.25 | 20.10.57 | Id. |
| 59.10.15 | 59.03.50 | 59.08.12 | 20.11.29 | Id. |
| 59.11.00 | 59.03.40 | 59.08.25 | 20.11.32 | Id. |

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANG

Azimut du repère

| DATES. | HEURE. | | OBSERVATEUR. | NUMÉRO du barreau. | LECTURE du repère. | AVANT RETOURNEMENT. | |
|---------------------|------------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|------------|
| | DÉBUT. | FIN. | | | | POLE SUD. | POLE NORD. |
| 21 juin 1883..... | h ^m 9.45 | h ^m 10.00 | L. C. | 0 | 45° 36.10" | 29° 50.30" | 29° 45.30" |
| 21 "..... | 10.00 | 10.15 | L. C. | 1 | 45.36.10 | 29.50.00 | 29.45.50 |
| 23 "..... | 2.50 | 3.00 | L. C. | 0 | 156.35.50 | 140.49.20 | 140.53.50 |
| 23 "..... | 3.05 | 3.15 | L. C. | 1 | 156.35.50 | 140.48.20 | 140.50.50 |
| 24 "..... | 10.00 | 10.15 | L. C. | 1 | 44.45.25 | 28.53.40 | 29.00.15 |
| 24 "..... | 10.15 | 10.30 | L. C. | 0 | 44.45.25 | 28.52.10 | 29.04.30 |
| 26 "..... | Midi 40 | Midi 50 | L. C. | 0 | 158.37.15 | 142.47.10 | 142.57.40 |
| 26 "..... | Midi 50 | 1.00 | L. C. | 1 | 158.37.15 | 142.47.30 | 142.53.40 |
| 27 "..... | 10.00 | 10.10 | L. C. | 1 | 27.48.45 | 12.06.40 | 12.02.50 |
| 27 "..... | 10.10 | 10.25 | L. C. | 0 | 27.48.45 | 12.06.10 | 12.01.00 |
| 27 "..... | 11.50 | Midi 05 | L. C. | 0 | 27.48.55 | 12.09.00 | 11.59.10 |
| 27 "..... | Midi 05 | Midi 15 | L. C. | 1 | 27.48.55 | 12.07.40 | 11.59.00 |
| 30 "..... | 10.00 | 10.15 | L. C. | 0 | 179.41.40 | 163.56.10 | 164.01.10 |
| 30 "..... | 10.20 | 10.35 | L. C. | 1 | 179.41.40 | 163.54.40 | 164.01.20 |
| 3 juillet 1883..... | 9.45 | 10.00 | L. C. | 1 | 105.16.00 | 89.25.40 | 89.31.00 |
| 3 "..... | 10.05 | 10.20 | L. C. | 0 | 105.16.00 | 89.25.20 | 89.34.10 |
| 5 "..... | Midi 30 | Midi 45 | L. C. | 1 | 96.39.55 | 80.57.40 | 80.49.30 |
| 5 "..... | Midi 50 | 1.05 | L. C. | 0 | 96.39.50 | 80.58.00 | 80.53.10 |
| 5 "..... | 1.20 | 1.35 | L. C. | 0 | 96.39.55 | 80.57.40 | 80.49.10 |
| 5 "..... | 1.35 | 1.50 | L. C. | 1 | 96.39.55 | 80.57.10 | 80.50.00 |
| 6 "..... | 10.00 | 10.10 | L. C. | 1 | 34.05.25 | 18.18.50 | 18.14.50 |
| 6 "..... | 2.30 | 2.40 | L. C. | 0 | 97.43.00 | 81.56.30 | 81.53.40 |
| 7 "..... | 1.10 | 1.25 | L. C. | 0 | 56.35.20 | 40.47.50 | 40.50.30 |
| 7 "..... | 1.30 | 1.45 | L. C. | 1 | 56.35.20 | 40.47.10 | 40.49.30 |
| 9 "..... | Midi 50 | 1.05 | L. C. | 1 | 138.38.10 | 122.48.40 | 122.53.10 |
| 9 "..... | 1.10 | 1.30 | L. C. | 0 | 138.38.10 | 122.49.30 | 122.54.30 |
| 12 "..... | 3.00 | 3.10 | L. C. | 0 | 145.21.20 | 129.35.20 | 129.36.50 |
| 15 "..... | Midi 35 | Midi 47 | L. C. | 1 | 43.18.35 | 27.33.30 | 27.38.50 |
| 15 "..... | Midi 47 | 1.00 | L. C. | 0 | 43.18.35 | 27.34.20 | 27.37.10 |
| 16 "..... | Midi 50 | 1.05 | L. C. | 1 | 87.11.15 | 71.25.30 | 71.26.40 |
| 16 "..... | 1.10 | 1.20 | L. C. | 0 | 87.11.15 | 71.25.40 | 71.29.10 |
| 19 "..... | 9.30 | 9.40 | L. C. | 0 | 85.13.20 | 69.24.50 | 69.22.30 |
| 19 "..... | 9.40 | 10.10 | L. C. | 1 | 85.13.20 | 69.25.00 | 69.25.00 |
| 23 "..... | Midi 30 | Midi 50 | L. C. | 1 | 140.35.30 | 124.51.20 | 124.48.30 |

Avec le théodolite N° 51, BRUNNER.

56° 17" (N. E.).

| APRÈS RETOURNEMENT. | | MOYENNE des quatre lectures. | DÉCLINAISON COSMOL. | OBSERVATIONS. |
|---------------------|------------|------------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| POLE SUD. | POLE NORD. | | | |
| 29.51.10 | 29.42.50 | 29.47.30 | 20.07.37 | Courbe des variations : régulière. |
| 29.52.10 | 29.42.50 | 29.47.43 | 20.07.50 | Id. |
| 140.48.20 | 140.50.00 | 140.50.23 | 20.10.50 | irrégulière. |
| 140.47.10 | 140.54.20 | 140.50.10 | 20.10.37 | Id. |
| 28.52.20 | 29.05.20 | 28.57.54 | 20.08.46 | régulière. |
| 28.52.40 | 29.02.20 | 28.57.55 | 20.08.47 | Id. |
| 142.47.40 | 142.54.30 | 142.51.45 | 20.10.47 | Id. |
| 142.47.10 | 142.57.10 | 142.51.23 | 20.10.25 | Id. |
| 12.07.00 | 11.59.10 | 12.03.55 | 20.11.27 | irrégulière. |
| 12.08.00 | 11.58.30 | 12.03.25 | 20.10.57 | Id. |
| 12.07.40 | 12.02.00 | 12.04.28 | 20.10.50 | Id. |
| 12.05.20 | 12.03.00 | 12.03.45 | 20.11.07 | Id. |
| 163.56.20 | 163.58.40 | 163.58.05 | 20.12.42 | très irrégulière. |
| 163.56.20 | 163.56.20 | 163.57.10 | 20.11.47 | Id. |
| 89.25.20 | 89.35.40 | 89.29.25 | 20.09.42 | régulière. |
| 89.25.10 | 89.31.20 | 89.29.00 | 20.09.17 | Id. |
| 80.57.10 | 80.52.20 | 80.54.10 | 20.10.32 | Id. |
| 80.57.40 | 80.49.20 | 80.54.32 | 20.10.59 | Id. |
| 80.56.10 | 80.52.00 | 80.53.45 | 20.10.07 | irrégulière. |
| 80.57.20 | 80.53.00 | 80.54.23 | 20.10.45 | Id. |
| 18.20.40 | 18.11.40 | 18.16.30 | 20.07.22 | régulière. |
| 81.56.40 | 81.57.40 | 81.56.08 | 20.09.25 | Id. |
| 40.46.40 | 40.53.00 | 40.49.30 | 20.10.29 | Id. |
| 40.46.50 | 40.53.10 | 40.49.10 | 20.10.07 | Id. |
| 122.48.20 | 122.57.10 | 122.51.50 | 20.09.57 | Id. |
| 122.48.30 | 122.56.40 | 122.52.18 | 20.10.25 | assez régulière. |
| 129.35.30 | 129.34.10 | 129.35.27 | 20.10.24 | régulière. |
| 27.33.10 | 27.33.30 | 27.34.55 | 20.12.37 | Id. |
| 27.33.40 | 27.35.40 | 27.35.12 | 20.12.54 | Id. |
| 71.25.40 | 71.30.30 | 71.27.05 | 20.12.07 | Id. |
| 71.25.10 | 71.26.50 | 71.26.42 | 20.11.44 | Id. |
| 69.25.30 | 69.25.50 | 69.24.40 | 20.07.37 | Id. |
| 69.23.50 | 69.28.10 | 69.25.30 | 20.08.27 | Id. |
| 124.47.40 | 124.54.40 | 124.50.33 | 20.11.20 | Id. |

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGI

Azimut du repère

| DATES. | HEURE. | | OBSERVATEUR. | NUMÉRO du barreau. | LECTURE du repère. | AVANT RETOURNEMENT. | |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|------------|
| | DÉBUT. | FIN. | | | | POLE SUD. | POLE NORD. |
| 23 juillet 1883 | ^h ^m Midi 55 | ^h ^m 1.10 | L. C. | 0 | 140.35.30" | 124.48.10" | 124.52.40" |
| 23 » | 1.20 | 1.40 | L. C. | 0 | 140.35.30 | 124.47.50 | 124.57.00 |
| 23 » | 1.40 | 1.50 | L. C. | 1 | 140.35.30 | 124.46.40 | 124.53.40 |
| 25 » | 10.20 | 10.35 | L. C. | 1 | 104.42.30 | 88.54.50 | 88.53.30 |
| 26 » | Midi 50 | 1.05 | L. C. | 0 | 153.05.30 | 137.19.10 | 137.16.30 |
| 26 » | 2.20 | 2.35 | L. C. | 1 | 153.05.30 | 137.20.30 | 137.16.50 |
| 27 » | 9.25 | 9.40 | L. C. | 0 | 36.43.10 | 20.55.30 | 20.55.50 |
| 27 » | 9.40 | 9.50 | L. C. | 1 | 36.43.10 | 20.55.00 | 20.54.30 |
| 29 » | 10.00 | 10.15 | L. C. | 0 | 66.12.45 | 50.26.10 | 50.20.00 |
| 29 » | 10.20 | 10.35 | L. C. | 1 | 66.12.45 | 50.28.00 | 50.20.40 |
| 29 » | Midi 40 | Midi 40 | L. C. | 1 | 66.12.45 | 50.28.30 | 50.27.50 |
| 29 » | Midi 42 | 1.05 | L. C. | 0 | 66.12.45 | 50.28.40 | 50.27.40 |
| 31 » | 9.20 | 9.35 | L. C. | 1 | 163.01.10 | 147.16.30 | 147.19.40 |
| 31 » | 9.35 | 9.50 | L. C. | 0 | 163.01.10 | 147.17.20 | 147.19.20 |
| 31 » | 10.00 | 10.15 | L. C. | 0 | 163.01.10 | 147.17.20 | 147.16.50 |
| 31 » | 10.15 | 10.30 | L. C. | 1 | 163.01.10 | 147.17.00 | 147.21.10 |
| 31 » | 11.40 | 11.50 | L. C. | 1 | 163.01.00 | 147.17.10 | 147.16.50 |
| 2 août 1883 | 10.00 | 10.18 | L. C. | 1 | 17.59.25 | 2.11.20 | 2.13.20 |
| 2 » | 10.20 | 10.30 | L. C. | 0 | 17.59.25 | 2.12.10 | 2.10.40 |
| 3 » | 10.02 | 10.15 | L. C. | 1 | 144.21.45 | 128.33.10 | 128.31.00 |
| 3 » | 10.15 | 10.30 | L. C. | 0 | 144.21.45 | 128.32.00 | 128.35.20 |
| 3 » | 2.45 | 3.05 | L. C. | 0 | 80.19.55 | 64.32.00 | 64.31.30 |
| 3 » | 3.05 | 3.15 | L. C. | 1 | 80.19.55 | 64.31.30 | 64.32.30 |
| 4 » | 9.40 | 10.00 | L. C. | 1 | 110.37.25 | 94.46.50 | 94.49.50 |
| 4 » | 10.00 | 10.15 | L. C. | 0 | 110.37.25 | 94.46.40 | 94.46.20 |
| 4 » | 1.20 | 1.40 | L. C. | 0 | 148.23.15 | 132.38.30 | 132.39.40 |
| 4 » | 2.00 | 2.15 | L. C. | 1 | 148.23.15 | 132.36.40 | 132.35.30 |
| 5 » | Midi 50 | 1.10 | L. C. | 0 | 50.55.45 | 35.08.00 | 35.13.10 |
| 5 » | 1.10 | 1.20 | L. C. | 1 | 50.55.45 | 35.06.40 | 35.14.20 |
| 8 » | 9.50 | 10.10 | L. C. | 0 | 161.39.10 | 145.44.50 | 145.57.30 |
| 8 » | 10.15 | 10.30 | L. C. | 1 | 161.39.30 | 145.52.40 | 145.50.10 |

EC LE THÉODOLITE N° 51, BRUNNER.

29

56° 17" (N. E.).

| APRÈS RETOURNEMENT. | | MOYENNE des quatre lectures | DÉCLINAISON CONCLUE. | OBSERVATIONS. |
|---------------------|---------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| POLE SUD. | POLE NORD. | | | |
| 124.° 48. 10" | 124.° 55. 50" | 124.° 51. 12" | 20.° 11. 59 | Courbe des variations : régulière. |
| 124. 46. 40 | 124. 53. 10 | 124. 51. 10 | 20. 11. 57 | |
| 124. 45. 40 | 124. 56. 40 | 124. 50. 40 | 20. 11. 27 | Id. |
| 88. 53. 10 | 88. 57. 50 | 88. 54. 50 | 20. 08. 37 | Id. |
| 137. 19. 50 | 137. 19. 30 | 137. 18. 45 | 20. 09. 32 | Id. |
| 137. 18. 50 | 137. 20. 40 | 137. 19. 12 | 20. 09. 59 | irrégulière. |
| 20. 55. 50 | 20. 51. 10 | 20. 54. 35 | 20. 07. 42 | régulière. |
| 20. 57. 20 | 20. 51. 20 | 20. 54. 33 | 20. 07. 30 | Id. |
| 50. 26. 50 | 50. 24. 10 | 50. 24. 18 | 20. 07. 50 | Id. |
| 50. 27. 10 | 50. 25. 20 | 50. 25. 18 | 20. 08. 50 | Id. |
| 50. 28. 40 | 50. 24. 30 | 50. 27. 28 | 20. 11. 00 | Id. |
| 50. 28. 40 | 50. 24. 10 | 50. 27. 18 | 20. 10. 50 | Id. |
| 147. 17. 30 | 147. 15. 50 | 147. 17. 22 | 20. 12. 29 | irrégulière. |
| 147. 16. 40 | 147. 15. 50 | 147. 17. 18 | 20. 12. 25 | Id. |
| 147. 18. 10 | 147. 20. 30 | 147. 18. 13 | 20. 13. 20 | Id. |
| 147. 17. 50 | 147. 17. 40 | 147. 18. 25 | 20. 13. 32 | Id. |
| 147. 17. 30 | 147. 20. 10 | 147. 17. 55 | 20. 13. 12 | Id. |
| 2. 12. 40 | 2. 10. 20 | 2. 11. 55 | 20. 08. 47 | régulière. |
| 2. 13. 00 | 2. 13. 20 | 2. 12. 18 | 20. 09. 10 | Id. |
| 128. 31. 50 | 128. 33. 30 | 128. 32. 22 | 20. 06. 55 | Id. |
| 128. 31. 20 | 128. 30. 00 | 128. 32. 10 | 20. 06. 42 | Id. |
| 64. 36. 40 | 64. 31. 40 | 64. 32. 58 | 20. 09. 20 | Id. |
| 64. 35. 50 | 64. 30. 50 | 64. 32. 40 | 20. 09. 02 | Id. |
| 94. 47. 20 | 94. 47. 10 | 94. 47. 48 | 20. 06. 42 | Id. |
| 94. 46. 40 | 94. 51. 00 | 94. 47. 40 | 20. 06. 32 | Id. |
| 132. 36. 40 | 132. 35. 10 | 132. 37. 30 | 20. 10. 32 | Id. |
| 132. 37. 40 | 132. 38. 50 | 132. 37. 10 | 20. 10. 12 | Id. |
| 35. 06. 10 | 35. 09. 10 | 35. 09. 07 | 20. 09. 39 | Id. |
| 35. 07. 30 | 35. 10. 20 | 35. 09. 43 | 20. 10. 15 | Id. |
| 145. 45. 20 | 146. 01. 20 | 145. 52. 15 | 20. 09. 22 | Id. |
| 145. 51. 40 | 145. 52. 40 | 145. 51. 48 | 20. 08. 35 | Id. |

OBSERVATIONS DE DÉCLINAISON FAITES A LA BAIE ORANGE

Azimut du repère

| DATES. | HEURE. | | OBSERVATEUR. | NUMÉRO du barreau. | LECTURE du repère. | AVANT RETOURNEMENT. | |
|------------------|----------------------|----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|------------|
| | DÉBUT. | FIN. | | | | POLE SUD. | POLE NORD. |
| 9 août 1883..... | Midi 15 ^m | Midi 35 ^m | L. C. | 0 | 161.35.00" | 145.49.30" | 145.52.40" |
| 9 "..... | Midi 35 | Midi 50 | L. C. | 1 | 161.35.00 | 145.50.40 | 145.48.20 |
| 10 "..... | 2.55 | 3.10 | L. C. | 1 | 103.39.45 | 87.55.50 | 87.49.40 |
| 10 "..... | 3.10 | 3.25 | L. C. | 0 | 103.39.45 | 87.55.40 | 87.49.10 |
| 11 "..... | 9.55 | 10.08 | L. C. | 1 | 23.15.55 | 7.26.50 | 7.26.30 |
| 11 "..... | 10.15 | 10.30 | L. C. | 1 | 23.15.55 | 7.27.10 | 7.30.50 |
| 11 "..... | 1.00 | 1.15 | L. C. | 1 | 23.15.55 | 7.30.00 | 7.29.10 |
| 11 "..... | 1.20 | 1.40 | L. C. | 0 | 23.15.55 | 7.28.50 | 7.29.40 |
| 12 "..... | 10.00 | 10.15 | L. C. | 0 | 143.18.05 | 127.30.20 | 127.29.50 |
| 12 "..... | 10.15 | 10.30 | L. C. | 1 | 143.18.05 | 127.29.30 | 127.32.40 |
| 14 "..... | Midi 30 | Midi 45 | L. C. | 1 | 164.18.20 | 148.33.20 | 148.31.20 |
| 14 "..... | Midi 45 | 1.00 | L. C. | 0 | 164.18.20 | 148.34.10 | 148.34.00 |
| 15 "..... | 9.55 | 10.10 | L. C. | 1 | 62.06.10 | 46.18.50 | 46.13.50 |
| 15 "..... | 10.15 | 10.30 | L. C. | 0 | 62.06.10 | 46.18.40 | 46.14.50 |
| 15 "..... | Midi 45 | 1.00 | L. C. | 1 | 27.52.20 | 12.07.20 | 12.03.40 |
| 15 "..... | 1.00 | 1.10 | L. C. | 0 | 27.52.20 | 12.06.30 | 12.07.30 |
| 18 "..... | 4.00 | 4.15 | L. C. | 0 | 29.39.20 | 13.51.40 | 13.57.40 |
| 20 "..... | 1.40 | 1.50 | L. C. | 1 | 152.43.00 | 136.59.20 | 136.56.10 |
| 20 "..... | 1.55 | 2.10 | L. C. | 0 | 152.43.00 | 136.59.40 | 136.56.00 |
| 20 "..... | 2.30 | 2.45 | L. C. | 1 | 152.43.05 | 137.01.50 | 136.57.10 |
| 21 "..... | 1.10 | 1.25 | L. C. | 0 | 150.54.10 | 135.04.20 | 135.10.10 |
| 21 "..... | 1.25 | 1.45 | L. C. | 1 | 150.54.10 | 135.04.50 | 135.08.50 |
| 24 "..... | 1.25 | 1.35 | L. C. | 1 | 31.06.50 | 15.21.40 | 15.25.20 |
| 24 "..... | 1.35 | 1.50 | L. C. | 0 | 31.07.10 | 15.20.50 | 15.25.00 |
| 26 "..... | 1.35 | 1.50 | L. C. | 1 | 90.39.27 | 74.50.40 | 74.59.10 |
| 26 "..... | 1.55 | 2.05 | L. C. | 0 | 90.39.30 | 74.51.20 | 74.52.20 |
| 27 "..... | 2.10 | 2.30 | L. C. | 0 | 33.26.15 | 17.39.10 | 17.40.40 |
| 27 "..... | 2.30 | 2.45 | L. C. | 1 | 33.26.15 | 17.44.20 | 17.35.00 |
| 28 "..... | 4.15 | 4.30 | L. C. | 1 | 31.59.18 | 16.12.30 | 16.12.50 |
| 28 "..... | 4.35 | 4.50 | L. C. | 0 | 31.59.18 | 16.12.20 | 16.08.00 |
| 30 "..... | 2.50 | 3.00 | L. C. | 0 | 148.30.15 | 132.42.10 | 132.43.30 |

66° 17' (N. E.).

| APRÈS RETOURNEMENT. | | MOYENNE des quatre lectures. | DÉCLINAISON CONCLUE. | OBSERVATIONS. |
|------------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| POLE SUD. | POLE NORD. | | | |
| 145.49.40 ^o | 145.48.40 ^o | 145.50.08 ^o | 20.11.25 ^o | Courbe des variations : régulière. |
| 145.49.10 | 145.52.40 | 145.50.12 | 20.11.29 | |
| 87.53.40 | 87.52.40 | 87.53.28 | 20.10.00 | Id. |
| 87.55.40 | 87.52.10 | 87.53.10 | 20.09.42 | Id. |
| 7.25.50 | 7.26.40 | 7.26.28 | 20.06.50 | Id. |
| 7.27.40 | 7.27.00 | 7.28.10 | 20.08.32 | Id. |
| 7.29.30 | 7.33.10 | 7.30.28 | 20.10.50 | Id. |
| 7.30.10 | 7.33.30 | 7.30.33 | 20.10.55 | Id. |
| 127.31.40 | 127.25.20 | 127.29.18 | 20.07.30 | Id. |
| 127.30.20 | 127.29.00 | 127.30.23 | 20.08.35 | Id. |
| 148.32.30 | 148.34.50 | 148.33.00 | 20.10.57 | Id. |
| 148.31.50 | 148.30.50 | 148.32.43 | 20.10.40 | Id. |
| 46.18.26 | 46.18.00 | 46.17.15 | 20.07.22 | Id. |
| 46.18.50 | 46.18.50 | 46.17.48 | 20.07.55 | Id. |
| 12.06.00 | 12.07.30 | 12.06.08 | 20.10.05 | Id. |
| 12.05.30 | 12.03.40 | 12.05.48 | 20.09.45 | Id. |
| 13.51.40 | 13.54.50 | 13.53.58 | 20.10.55 | Id. |
| 136.59.50 | 136.51.30 | 136.56.43 | 20.10.00 | Id. |
| 136.59.40 | 136.51.50 | 136.56.47 | 20.10.04 | Id. |
| 137.01.20 | 136.52.20 | 136.58.10 | 20.11.22 | Id. |
| 135.05.00 | 135.14.00 | 135.08.23 | 20.10.30 | Id. |
| 135.05.00 | 135.13.40 | 135.08.05 | 20.10.12 | Id. |
| 15.20.20 | 15.20.30 | 15.21.58 | 20.11.25 | Id. |
| 15.20.40 | 15.20.50 | 15.21.50 | 20.10.57 | Id. |
| 74.51.10 | 74.54.10 | 74.53.48 | 20.10.38 | Id. |
| 74.52.00 | 74.57.50 | 74.53.23 | 20.10.10 | Id. |
| 17.40.40 | 17.45.20 | 17.41.28 | 20.11.30 | irrégulière. |
| 17.43.50 | 17.39.10 | 17.40.35 | 20.10.37 | Id. |
| 16.13.10 | 16.08.10 | 16.11.40 | 20.08.39 | régulière. |
| 16.13.20 | 16.12.00 | 16.11.25 | 20.08.24 | Id. |
| 132.42.30 | 132.47.30 | 132.43.55 | 20.09.57 | Id. |

CHAPITRE II.

MESURE DE LA COMPOSANTE HORIZONTALE.

Pour employer la boussole de déclinaison à la détermination de la composante horizontale de la force terrestre, on a ajouté à cet instrument une règle latérale, qui vient s'appliquer sur un des côtés du tambour au moyen des deux vis V, de façon que son axe soit exactement perpendiculaire à celui du tambour (*fig. 1*). En plaçant un aimant successivement sur chacun des étriers fixés sur cette règle en R et R' et en mesurant les déviations que cet aimant produit sur un barreau plus petit suspendu en E, on obtient par la méthode de Gauss le rapport $\frac{H}{M}$ de la force horizontale H au moment magnétique M de l'aimant. En faisant ensuite osciller cet aimant sur l'étrier, et en déterminant la durée d'une oscillation, on calculera le produit HM par la formule des oscillations pendulaires.

Détermination de $\frac{H}{M}$.

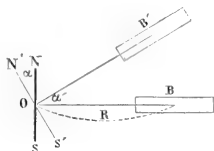
Le théodolite ayant été bien rectifié, on met en place sur l'étrier du tambour un petit barreau prolongé par deux bouts en cuivre portant à chaque extrémité un trait gravé sur un cercle d'argent. En amenant ce trait sur le fil milieu du microscope, on détermine provisoirement la position du méridien magnétique. On pose alors le barreau déviant sur le support R; ce barreau se trouve, par construction, perpendiculaire au méridien magnétique. Le petit aimant est dévié, et, si l'on fait tourner l'équipage mobile jusqu'à viser de nouveau le trait repère,

la différence des lectures du vernier horizontal donnera une première déviation α .

Comme le barreau peut ne pas être exactement centré sur son support, on le retourne bout pour bout; l'aiguille est déviée en sens inverse, et en pointant de nouveau le trait repère, on obtient un deuxième angle α_1 .

La moyenne $\frac{\alpha + \alpha_1}{2}$ fournit, pour la distance R , la déviation corrigée

Fig. 4.



du défaut de centrage du barreau.

Soient NS le petit barreau, B le barreau déviant de moment M placé à une distance $OB = R$. La force qui agit sur le barreau NS a pour expression $\frac{2M}{R^3} \left(1 + \frac{\alpha}{R^2} \right)$, l'expérience et le calcul ayant prouvé que, lorsque l'on prend un barreau déviant de longueur double du barreau dévié, les termes du développement qui suivent $\frac{\alpha}{R^2}$ sont négligeables.

L'équation d'équilibre peut s'écrire ⁽¹⁾ pour la distance R et la dévia-

(¹) On peut remarquer que, le barreau M n'étant plus perpendiculaire au méridien, son moment magnétique comprend un terme relatif à l'induction par la terre et devient $(M - iH \sin \alpha)$. Il y a bien aussi une aimantation transversale due à la composante $H \cos \alpha$; mais la force qui en résulte est parallèle à l'aiguille et ne produit pas de moment. L'aiguille elle-même a une aimantation transversale proportionnelle à $H \cos \alpha$, mais elle est négligeable en général.

L'équation d'équilibre est donc pour la distance R

$$H \sin \alpha = \frac{2}{R^3} \left(1 + \frac{\alpha}{R^2} \right) (M - iH \sin \alpha)$$

ou sensiblement

$$H \sin \alpha \left(1 + \frac{2i}{R^3} \right) = \frac{2M}{R^3} \left(1 + \frac{\alpha}{R^2} \right),$$

tion α

$$(1) \quad H \sin \alpha = \frac{2M}{R^3} \left(1 + \frac{\alpha}{R^2} \right).$$

Le terme $\frac{\alpha}{R^2}$, qui ne dépend que des dimensions des barreaux, s'obtient par une deuxième observation faite à une distance R' qui donne

$$(2) \quad H \sin \alpha' = \frac{2M}{R'^3} \left(1 + \frac{\alpha}{R'^2} \right).$$

En divisant (1) et (2) membre à membre, il vient

$$\frac{R^3 \sin \alpha}{R'^3 \sin \alpha'} = \frac{\left(1 + \frac{\alpha}{R^2} \right)}{\left(1 + \frac{\alpha}{R'^2} \right)},$$

d'où l'on tire, en appelant N le produit $\frac{R^3 \sin \alpha}{R'^3 \sin \alpha'}$ et ρ le rapport $\left(\frac{R}{R'} \right)$,

$$\frac{\alpha}{R^2} = \frac{N - 1}{1 - N \rho^2}.$$

$\frac{\alpha}{R^2}$ étant déterminé, on obtient $\frac{H}{M}$ par la relation

$$(3) \quad \frac{H}{M} = 2 \frac{\left(1 + \frac{\alpha}{R^2} \right)}{R^3 \sin \alpha}.$$

Détermination de HM .

L'équipage mobile ayant été tourné de façon à ramener l'axe du microscope dans le méridien magnétique, on met en place sur l'étrier

équation que l'on peut écrire

$$\frac{H}{M} \sin \alpha = \frac{2}{R^3} \left(1 + \frac{\alpha}{R^2} - \frac{2i}{R^3} \right),$$

Comme le terme de correction $\frac{2i}{R^3}$ est très petit, on peut admettre sans erreur sensible qu'il est compris dans le terme $\frac{\alpha}{R^2}$, et écrire l'équation sous la forme donnée.

le barreau déviant, et, en manœuvrant le plan d'arrêt, on amortit ses oscillations jusqu'à ce qu'elles se fassent à peu près entre les fils du microscope.

L'observateur note au moyen d'un compteur à pointage le moment où le trait du repère passe au fil milieu, et compte 20 oscillations simples. Au vingtième passage il pointe le compteur.

Il en déduit l'époque approchée du passage des 40°, 60° et 100° oscillations; quelques secondes avant, il met l'œil au microscope et observe exactement l'heure; il en tire la durée T d'une oscillation simple.

Comme l'amplitude ne dépasse pas 30', il n'y a pas lieu de faire de correction pour ramener à la durée de l'oscillation infiniment petite.

Lorsque le barreau est écarté du méridien magnétique, la force qui tend à l'y ramener est augmentée par la torsion du fil; on aura alors, en appelant τ le couple de torsion,

$$HM(1 + \tau) = \frac{\pi^2 K^2}{T^2},$$

équation qui, combinée avec (3), donnera H :

$$H = \frac{\pi K}{RT} \sqrt{\frac{2\left(1 + \frac{a}{R^2}\right)}{R \sin \alpha}} \left(1 - \frac{\tau}{2}\right).$$

Détermination du couple de torsion.

Pour déterminer la valeur de ce couple, on donne au fil une torsion de 180°. Le barreau est écarté du méridien magnétique d'un certain angle n ; on aura alors, en appelant t le couple de torsion pour un angle égal à l'unité,

$$t \times 180^\circ = HM \times n;$$

d'où l'on déduit

$$\tau = \frac{t}{HM} = \frac{n}{180^\circ}.$$

Le 20 avril, le fil étant sans torsion, on a trouvé comme direction du

méridien magnétique, $140^{\circ}54'20''$; après une torsion de 180° , cette direction est devenue $140^{\circ}42'20''$; d'où

$$\tau = \frac{12'}{180 \times 60} = \frac{1}{900}.$$

Détermination des longueurs R et R' de la règle, et du moment d'inertie K² des barreaux.

Les longueurs R et R', mesurées avant le départ dans l'atelier des constructeurs, ont été trouvées égales

R à $24^{\text{cm}}, 9435$,

R' à $34^{\text{cm}}, 9435$.

Les deux barreaux employés ayant la forme de parallélépipèdes rectangles, on a pu calculer directement leurs moments d'inertie. Des mesures et des pesées, faites au laboratoire de Physique du Collège de France, ont donné les résultats suivants :

| <i>Barreau n° 0.</i> | | <i>Barreau n° 1.</i> | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Poids..... | $19^{\text{gr}}, 608$ | Poids..... | $19^{\text{gr}}, 818$ |
| Longueur L..... | $13,231^{\text{cm}}$ | Longueur L..... | $13,236^{\text{cm}}$ |
| Hauteur <i>h</i> | $0,696$ | Hauteur <i>h</i> | $0,697$ |
| Épaisseur <i>e</i> | $0,274$ | Épaisseur <i>e</i> | $0,274$ |
| Diamètre des goupilles <i>d</i> | $0,185$ | Diamètre des goupilles <i>d</i> | $0,185$ |
| Longueur des goupilles GG'Lg.. | $0,651$ | Longueur des goupilles GG'Lg.. | $0,650$ |

Le moment d'inertie des barreaux avec leurs goupilles est exprimé par la formule

$$K^2 = \frac{1}{12} (P - p) L^2 \left(1 + \frac{e^2}{L^2} \right) + p x^2$$

dans laquelle *x* représente la distance à l'axe du centre de gravité de chacune des goupilles cylindriques, et est égal à

$$\frac{1}{2} e + \frac{1}{4} (Lg - e),$$

et *p* le poids des deux goupilles, obtenu par la relation

$$\frac{P}{p} = \frac{V}{v} = \frac{L \times l \times e}{\frac{\pi d^2}{4} (Lg - e)}.$$

Les calculs effectués ont donné $p = 0,079$ et

$$K_0^2 = 285,021, \quad K_1^2 = 288,304.$$

Les moments d'inertie ainsi obtenus doivent être augmentés de celui de l'étrier sur lequel les barreaux reposent pendant les expériences d'oscillations. Cet étrier n'ayant pas une forme géométrique, on obtient son moment d'inertie en le comparant à un autre à peu près de même grandeur. Dans la boîte renfermant les accessoires du théodolite se trouve un petit barreau également de forme parallélépipédique et dont le moment d'inertie K^2 , a été trouvé égal à 4,064. En faisant osciller ce barreau suspendu à un simple fil de cocon, on a déterminé la durée d'une oscillation, $2^s, 169$. En le plaçant sur l'étrier, on a obtenu pour durée d'une oscillation du système $2^s, 718$. De là on tire, en désignant par x^2 le moment d'inertie de l'étrier,

$$\frac{K^2 + x^2}{K^2} = \frac{2^s, 718^2}{2^s, 169^2},$$

d'où

$$x^2 = 2,32.$$

Une observation faite d'après la même méthode, à l'observatoire du Parc Saint-Maur, par M. Moureaux, a donné $x^2 = 2,344$.

Le moment d'inertie du système formé par le barreau et l'étrier est donc

$$K_0^2 = 287,365, \quad K_1^2 = 290,648.$$

Calcul du terme $\frac{\alpha}{R^2}$.

Le terme de correction $\frac{\alpha}{R^2}$ peut difficilement être obtenu avec une grande exactitude par une seule observation.

En appelant ρ le rapport $\frac{R}{R'}$ et en remplaçant le rapport des sinus par celui des angles, ce terme est donné par la relation

$$\frac{\alpha}{R^2} = \frac{1 - \frac{1}{\rho^3} \frac{\alpha'}{\alpha}}{\frac{1}{\rho^3} \frac{\alpha}{\alpha'} - \rho^2}.$$

La fraction $\frac{1}{\rho^3} \frac{\alpha}{\alpha'}$ étant voisine de l'unité (avec nos barreaux elle était égale à 1,027), on a sensiblement

$$\frac{a}{R^2} = \frac{1 - \frac{1}{\rho^3} \frac{\alpha'}{\alpha}}{1 - \rho^2}.$$

Si nous supposons l'angle α' déterminé avec une certaine erreur dx' , l'erreur commise sur le terme $\frac{a}{R^2}$ sera égale à $\frac{-dx'}{(1 - \rho^2)\rho^3\alpha}$.

Cette erreur sera minimum quand le produit $(1 - \rho^2)\rho^3$ sera maximum, c'est-à-dire quand ρ sera égal à $\sqrt{\frac{3}{5}}$, ou à 0,77.

Dans les conditions les plus favorables, il paraît difficile de ne pas commettre sur la détermination de cet angle une erreur d'au moins 10". L'angle α étant égal à environ 9° avec le barreau n° 0, l'erreur commise sera alors, avec le théodolite Brunner, dans lequel $\frac{R}{R'}$ était égal à 0,71, $\frac{0',17}{0,186 \times 540}$, ou environ 0,0017, et l'erreur sur H sera $\frac{8}{100000}$.

Comme, d'un autre côté, l'angle α peut être aussi erroné, on voit que, pour obtenir une approximation de 0,001, il faudra répéter la détermination de ce terme et prendre autant que possible la moyenne des résultats obtenus.

Nous donnons dans les Tableaux qui suivent une série des valeurs obtenues dans le courant de l'année.

BARREAU N° 0.

| NUMÉRO de l'observation | DATE. | $\frac{a}{R^2}$ | ÉCART de la moyenne d |
|----------------------------|------------------|-----------------|----------------------------|
| 1 | 28 octobre 1882. | 0,0564 | — 11 |
| 2 | 8 novembre. | 0,0517 | — 58 |
| 3 | 5 décembre. | 0,0589 | + 14 |
| 4 | 20 » | 0,0575 | 0 |
| 5 | 21 » | 0,0598 | + 23 |
| 6 | 18 janvier 1883. | 0,0558 | — 17 |
| 7 | 23 » | 0,0565 | — 10 |
| 8 | 30 » | 0,0594 | + 19 |
| 9 | 4 février. | 0,0538 | — 37 |
| 10 | 14 » | 0,0558 | — 17 |
| 11 | 19 » | 0,0566 | — 9 |
| 12 | 24 » | 0,0565 | — 10 |
| 13 | 8 mars. | 0,0586 | + 11 |
| 14 | 22 » | 0,0588 | + 13 |
| 15 | 4 avril. | 0,0545 | — 30 |
| 16 | 7 » | 0,0589 | + 14 |
| 17 | 10 » | 0,0540 | — 35 |
| 18 | 21 » | 0,0558 | — 17 |
| 19 | 22 » | 0,0575 | 0 |
| 20 | 25 » | 0,0586 | + 11 |
| 21 | 27 » | 0,0566 | — 9 |
| 22 | 2 mai. | 0,0584 | + 9 |
| 23 | 17 » | 0,0587 | + 12 |
| 24 | 27 » | 0,0598 | + 23 |
| 25 | 14 juin. | 0,0582 | + 7 |
| 26 | 23 » | 0,0553 | — 22 |
| 27 | 29 » | 0,0589 | + 14 |
| 28 | 6 juillet. | 0,0594 | + 19 |
| 29 | 12 » | 0,0594 | + 19 |
| 30 | 17 » | 0,0535 | — 40 |
| 31 | 27 » | 0,0600 | + 25 |
| 32 | 3 août. | 0,0574 | — 1 |
| 33 | 10 » | 0,0578 | + 3 |
| 34 | 18 » | 0,0564 | — 11 |
| 35 | 28 » | 0,0588 | + 13 |
| 36 | 30 » | 0,0576 | + 1 |
| 37 | 1 septembre. | 0,0589 | + 14 |

$$\frac{a}{R^2} \text{ moyen} = 0,0575.$$

Des observations faites au Parc Saint-Maur ont donné :

$$\begin{array}{ll} \text{En mai 1882 } \frac{a}{R^2} & 0,0547 \\ \text{» } & 0,0578 \end{array}$$

| | |
|----------------------|--------|
| En janvier 1884..... | 0,0585 |
| » | 0,0550 |
| » | 0,0570 |

BARREAU N° 1.

| NUMÉRO de l'observation. | DATE. | $\frac{a}{R^2}$ | ÉCART de la moyenne d . |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|
| 1 | 28 octobre 1882. | 0,0595 | + 33 |
| 2 | 5 décembre. | 0,0549 | — 13 |
| 3 | 20 » | 0,0571 | + 9 |
| 4 | 21 » | 0,0563 | + 1 |
| 5 | 18 janvier 1883. | 0,0564 | + 2 |
| 6 | 23 » | 0,0599 | + 37 |
| 7 | 30 » | 0,0555 | — 7 |
| 8 | 4 février. | 0,0591 | + 29 |
| 9 | 14 » | 0,0561 | — 1 |
| 10 | 19 » | 0,0555 | — 7 |
| 11 | 24 » | 0,0608 | + 44 |
| 12 | 8 mars. | 0,0583 | + 21 |
| 13 | 22 » | 0,0563 | + 1 |
| 14 | 4 avril. | 0,0556 | — 6 |
| 15 | 7 » | 0,0583 | + 21 |
| 16 | 18 » | 0,0550 | — 12 |
| 17 | 21 » | 0,0578 | + 16 |
| 18 | 22 » | 0,0571 | + 9 |
| 19 | 25 » | 0,0556 | — 6 |
| 20 | 27 » | 0,0545 | — 17 |
| 21 | 2 mai. | 0,0563 | + 1 |
| 22 | 8 » | 0,0572 | + 10 |
| 23 | 17 » | 0,0565 | + 3 |
| 24 | 27 » | 0,0581 | + 19 |
| 25 | 3 juin. | 0,0587 | + 25 |
| 26 | 14 » | 0,0592 | + 30 |
| 27 | 23 » | 0,0549 | — 13 |
| 28 | 29 » | 0,0584 | + 22 |
| 29 | 6 juillet. | 0,0594 | + 32 |
| 30 | 12 » | 0,0574 | + 12 |
| 31 | 17 » | 0,0533 | — 29 |
| 32 | 27 » | 0,0543 | — 19 |
| 33 | 3 août. | 0,0526 | — 36 |
| 34 | 10 » | 0,0550 | — 12 |
| 35 | 30 » | 0,0569 | + 7 |
| 36 | 1 ^{er} septembre. | 0,0559 | — 3 |

$$\frac{a}{R^2} \text{ moyen} = 0,0562.$$

Les observations faites au Parc Saint-Maur ont donné :

| | |
|----------------------|--------|
| En mai 1882..... | 0,6558 |
| En janvier 1884..... | 0,6540 |
| » | 0,6560 |

Pour le calcul définitif, nous avons adopté comme valeurs de ce terme les moyennes obtenues :

| | |
|-------------------|--------|
| Barreau n° 0..... | 0,6575 |
| Barreau n° 1..... | 0,6562 |

Correction des variations de la composante et des changements de température survenus pendant les observations.

Une observation complète étant longue, la valeur de la composante horizontale peut sensiblement changer pendant sa durée. Il en est de même du moment magnétique de l'aimant, qui varie avec la température.

Les variations de la composante sont données par le bifilaire, dont on aide note les indications, et les variations de la température par un thermomètre placé près de l'instrument.

Si la valeur moyenne H de la composante, au moment des observations de déviation, est devenue pendant les oscillations $H + \epsilon$, la formule corrigée sera

$$H = \frac{\pi K}{RT} \sqrt{\frac{2 \left(1 + \frac{a}{R^2}\right)}{R \sin \alpha}} \left(1 - \frac{\tau}{2}\right) \left(1 - \frac{\epsilon}{2}\right).$$

La correction de température se fera d'une façon identique. Le moment magnétique M , relatif aux déviations qui sont observées à la température t , prend une valeur M' dans les mesures sur les oscillations où la température est t' :

$$M [1 + C (t - t')].$$

En employant cette valeur de M , appelant C le coefficient de tempé-

rature, et négligeant les termes du second degré, on aura alors comme valeur définitive de H

$$H = \frac{\pi K}{RT} \sqrt{\frac{2 \left(1 + \frac{a}{R^2}\right)}{R \sin \alpha}} \left(1 - \frac{\tau}{2}\right) \left(1 - \frac{\varepsilon}{2}\right) \left[1 - \frac{C}{2} (t' - t)\right].$$

Le coefficient C variant avec chaque barreau, il y a lieu de le déterminer pour chacun d'eux.

L'appareil employé dans ce but se compose de deux vases de verre de Bohême, placés l'un dans l'autre. Le vase intérieur contient un support, sur lequel repose le barreau enfermé dans un tube de verre hermétiquement bouché. Le tout, placé sur une tablette en bois munie d'un cercle qui peut tourner de 180°, est approché à petite distance d'un déclinomètre, de façon que le barreau se trouve à peu près dans la première position de Gauss. L'aiguille du déclinomètre est déviée et on lit sa déviation.

On fait tourner l'appareil de 180°; l'aiguille est alors déviée en sens inverse. La différence des deux lectures donne une certaine valeur D_0 correspondant à la température de l'air ambiant T_0 .

On verse alors dans le vase intérieur de l'eau à 60° : le refroidissement étant très lent, quand la température de cette eau est descendue à 50° environ, le barreau est bien à la température indiquée par le thermomètre qui plonge dans l'eau. On observe deux déviations nouvelles qui donnent une différence D_1 , correspondant à la température T_1 ; on répète les observations de temps en temps quand la température a diminué d'environ 5°, et le coefficient de température est obtenu par les relations

$$C = \frac{1}{D_0} \frac{(D_0 - D_1)}{T_1 - T_0} = \frac{1}{D_0} \frac{(D_0 - D_2)}{T_2 - T_0} = \dots,$$

et l'on prend la moyenne de toutes les valeurs calculées.

Nous donnons un exemple de cette détermination pour le barreau déviant n° 1. Toutefois nous avons supprimé la lecture faite à la température T_0 , la fin de l'expérience nous ayant prouvé que le moment magnétique avait été légèrement altéré par le séjour dans l'eau chaude.

*Détermination du coefficient de température du barreau n° 1
du théodolite Brunner.*

| HEURE des observat. | 1 ^{re} OBSERVATION. | | 2 ^e OBSERVATION. | | DIFFÉRENCE des deux lectures. | Tempé- rature moyenne | VARIATION | | COEFFICIENT. |
|------------------------------|------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------|--------------|
| | Division lue. | Tempé- rature. | Division lue. | Tempé- rature. | | | des deviat. | de températ. | |
| <i>h</i> <i>m</i> | <i>d</i> | <i>o</i> | <i>d</i> | <i>o</i> | <i>d</i> | <i>o</i> | <i>d</i> | <i>o</i> | |
| 1.20 | 324,3 | 55,4 | 114,8 | 55,3 | 209,5 | 55,35 | | | |
| 1.42 | 324,8 | 39,8 | 114,75 | 39,8 | 210,05 | 39,8 | 0,55 | 15,6 | 0,00017 |
| 1.53 | 325,2 | 37,0 | 114,95 | 37,0 | 210,25 | 37,0 | 0,75 | 18,4 | 0,00019 |
| 2.10 | 325,1 | 31,5 | 114,6 | 33,0 | 210,5 | 32,3 | 1,00 | 23,4 | 0,00021 |
| 2.30 | 325,0 | 28,3 | 114,2 | 28,0 | 210,8 | 28,15 | 1,30 | 27,2 | 0,00023 |
| 2.47 | 325,05 | 26,1 | 114,05 | 26,0 | 211,0 | 26,05 | 1,50 | 29,3 | 0,00027 |
| 3.01 | 325,0 | 22,9 | 113,8 | 22,3 | 211,2 | 22,6 | 1,70 | 32,8 | 0,00024 |
| 3.33 | 324,5 | 19,0 | 113,25 | 19,8 | 211,25 | 19,4 | 1,75 | 36,0 | 0,00023 |
| 3.50 | 324,3 | 18,0 | 113,1 | 17,8 | 211,2 | 17,9 | 1,70 | 37,5 | 0,00022 |
| 4.15 | 324,25 | 17,0 | 112,95 | 17,0 | 211,3 | 17,0 | 1,80 | 38,4 | 0,00022 |
| Coefficient moyen = 0,00022. | | | | | | | | | |

En opérant de la même façon, nous avons trouvé pour le barreau n° 0
 $C = 0,00012$.

Ces coefficients étant très faibles et la variation de température entre les observations de déviations et d'oscillations n'ayant jamais dépassé 2°, nous n'avons pas eu besoin d'employer ce terme de correction, dont la valeur était inférieure aux erreurs probables.

Il y a également lieu de déterminer par une comparaison avec un chronomètre bien réglé la marche du compteur ou de la montre dont on s'est servi.

Les Tableaux suivants reproduisent un exemple de calcul de la composante horizontale et les résultats de toutes les observations faites à la baie Orange.

Dans la colonne 10 on trouvera H calculé en employant le terme $\frac{a}{R^2}$ fourni par les angles α et α' .

La colonne 11 contient les valeurs de H déterminées en se servant du même terme déduit de la moyenne de toutes les observations, et corrigées des variations indiquées par le bifilaire.

La colonne 13 renferme les valeurs du moment magnétique de l'aimant ramenées à 0° par la relation

$$M_0 = M(r + Cl).$$

Cette colonne permet de se rendre compte de la valeur de la diminution du moment magnétique de nos aimants avec le temps.

Cette diminution peut du reste être encore mieux établie par les observations faites au Parc Saint-Maur avant le départ et au retour :

Au départ. Le 19 mai 1882..... M_0 a été trouvé = 336,3

Au retour. Le 20 janvier 1885.... M_0 a été trouvé = 279,5

En 612 jours, le moment magnétique du barreau n° 0 a donc diminué de 56,8 unités, soit de $\frac{169}{1000}$. Cette diminution a été beaucoup plus forte pendant les six premiers mois ⁽¹⁾ (de mai à novembre) qui ont suivi l'aimantation; elle a été en effet de 29,2, soit de 4,87 par mois; pendant les six mois suivants, elle a été (de novembre à mai) de 14,7, et de mai à janvier (huit mois) de 20,2, correspondant à un changement mensuel de 2,5.

Le barreau n° 1 a donné une diminution beaucoup moins forte que celle du barreau n° 0.

Le 18 mai 1882..... $M = 416,65$

Le 20 janvier 1884..... $M = 395,2$

Soit en 612 jours une diminution de $\frac{42}{1000}$, qui se répartit ainsi :

| | | Diminution. |
|----------------------|---------------|--------------------|
| En novembre 1882.... | $M_1 = 409,9$ | En 6 mois..... 6,7 |
| En mai 1883..... | $M_1 = 398,6$ | » 8,7 |
| En janvier 1884..... | $M_1 = 395,2$ | En 8 mois..... 3,4 |

(¹) Les barreaux ont toujours été placés dans leur boîte, les pôles de noms contraires en regard.

Exemple d'une observation de la composante horizontale.

Lieu : Baie Orange (Terre de Feu).

Observateur : Le Camellier.

Date : le 7 avril 1883 de 1^h 10 à 3^h (1).1^{re} DÉTERMINATION DE $\frac{H}{M}$.*Barreau déviant n° 0* (Température + 5°, 9).

| | | Cercle azimutal. | Différence. | Déviations |
|--------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------|---------------------|
| 1 ^{re} distance | { Pôle nord vers la boussole... | 159.32.50 | | |
| R = 24 ^m , 9435 | { Pôle sud | 143.07.40 | 16.25.10 | $\alpha = 8.12.35$ |
| α ^e distance | { Pôle nord | 154.16.10 | | |
| R' = 34 ^m , 9435 | { Pôle sud | 148.28.40 | 5.47.30 | $\alpha' = 2.53.45$ |

Barreau déviant n° 1 (Température + 5°, 8).

| | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------|----------|--------------------|
| 1 ^{re} distance | { Pôle nord vers la boussole... | 162.42.25 | | |
| R = 24 ^m , 9435 | { Pôle sud | 140.49.50 | 21.52.35 | $\beta = 10.56.18$ |
| 2 ^e distance | { Pôle nord | 155.19.50 | | |
| R' = 34 ^m , 9435 | { Pôle sud | 147.37.30 | 7.42.20 | $\beta' = 3.51.10$ |

2^o DÉTERMINATION DE T.*Barreau n° 0* (Température + 5°, 8).*Barreau n° 1* (Température + 5°, 8).

| | Heures du compteur. | Durée de 20 oscillations. | | Heures du compteur. | Durée de 20 oscillations |
|-------------|---------------------------|---------------------------------|-------------|---------------------------|--------------------------------|
| Oscillation | 0... 11.22,1 | 1.55,10 | Oscillation | 0... 25.12,65 | 1.40,35 |
| » | 20... 13.17,2 | 1.55,10 | » | 20... 26.53,00 | 1.40,40 |
| » | 40... 15.12,3 | 1.55,10 | » | 40... 28.33,40 | 1.40,45 |
| » | 60... 17.07,4 | 1.55,10 | » | 60... 30.13,85 | 1.40,35 |
| » | 80... 19.02,5 | 1.55,15 | » | 80... 31.54,20 | 1.40,20 |
| » | 100... 20.57,65 | | » | 100... 33.34,40 | 1.40,40 |
| | | | » | 120... 35.14,80 | |

Durée moyenne d'une oscillation. 5^s,7555 Durée moyenne d'une oscillation. 5^s,0779Par comparaison avec un chronomètre, on a obtenu 1^{er} compteur à pointage = 1^s,0022.
temps moyen.

(1) Les variations de la composante ont été très faibles pendant la durée de l'observation.

$$\text{CALCUL DE } \frac{a}{R^2} = \frac{\frac{R^3 \sin \alpha}{R^3 \sin \alpha'} - 1}{1 - \left(\frac{R}{R'}\right)^2 \frac{R^3 \sin \alpha}{R^3 \sin \alpha'}}.$$

Barreau n° 0.

| | |
|--|-----------|
| log sin α | 9,1547187 |
| log sin α' | 8,7034660 |
| log $\frac{\sin \alpha}{\sin \alpha'}$ | 0,4512527 |
| log $\left(\frac{R}{R'}\right)^3$ | 9,5607706 |
| log N | 0,0120233 |
| log $\left(\frac{R}{R'}\right)^2$ | 9,7071802 |
| log N' | 9,7192035 |

$$N = 1,02808$$

$$N - 1 = 0,02808$$

$$N' = 0,52386$$

$$1 - N' = 0,47614$$

$$\frac{a}{R^2} = \frac{N - 1}{1 - N'} = 0,05897$$

Barreau n° 1.

| |
|-----------|
| 9,2781764 |
| 8,8273240 |

$$0,4508524$$

$$9,5607706$$

$$0,0116230$$

$$9,7071802$$

$$9,7188032$$

$$N = 1,02713$$

$$N - 1 = 0,02713$$

$$N' = 0,52337$$

$$1 - N' = 0,47663$$

$$\frac{a}{R^2} = 0,05825$$

$$\text{CALCUL DE H} = \frac{\pi K}{RT} \sqrt{\frac{2}{R \sin \alpha} \left(1 + \frac{a}{R^2}\right) \left(1 - \frac{\tau}{2}\right)}.$$

$$\text{Calcul du 1^{er} terme} = \frac{\pi K}{RT}.$$

| | | |
|-------------------------------|----------|----------|
| log π | 0,497150 | 0,497150 |
| log K | 1,229217 | 1,231684 |
| C log R | 8,603042 | 8,603042 |
| C log T | 9,238963 | 9,298541 |
| log 1 ^{er} terme ... | 9,568372 | 9,630417 |

$$\text{Calcul du 2^e terme} = \sqrt{\frac{2}{R \sin \alpha} \left(1 + \frac{a}{R^2}\right)}.$$

| | | |
|-------------------------------|----------|----------|
| log 2 | 0,301030 | 0,301030 |
| log $1 + \frac{a}{R^2}$ | 0,024884 | 0,024582 |
| C log R | 8,603042 | 8,603042 |
| C log sin α | 0,845281 | 0,721824 |
| 2 log $\sqrt{\quad}$ | 9,774237 | 9,650478 |
| log $\sqrt{\quad}$ | 9,887118 | 9,825239 |

Calcul de H.

| | | |
|---|----------|---------------|
| $\log 1^{re} \text{ terme} \dots$ | 9,568372 | 9,630417 |
| $\log \sqrt{} \dots \dots \dots$ | 9,887118 | 9,825239 |
| $\log \left(1 - \frac{\pi}{2}\right) \dots$ | 9,999848 | 9,999848 |
| $\log H \dots \dots \dots$ | 1,455338 | 1,455504 |
| $H = 0,28532$ | | $H = 0,28544$ |

H (moyenne) = 0,28538.

| DATES. | HEURE. | | OBSERVATEUR. | NUMÉRO du barreau. | VALEUR DES ANGLES DE DÉVIATION. | | VALEUR du terme $1 + \frac{\alpha}{R^2}$. |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------|--------------------------|---------------------------------|--------------|--|
| (1) | DÉBUT. | FIN. | (4) | (5) | Distance R. | Distance R'. | (8) |
| 28 octobre 1882..... | ^h 1.15 | ^h 3.00 | Le Cannellier. | 0 | 8.26.30" | 2.58.50" | 1,0564 |
| | 1.15 | 3.00 | Id. | 1 | 11.13.20 | 3.56.50 | 1,0595 |
| 6 novembre..... | 9.30 | 10.30 | Id. | 1 | 11.13.45 | 3.57.50 | 1,0566 |
| 8 "..... | 3 | 5.50 | Id. | 0 | 8.24.42 | 2.58.35 | 1,0517 |
| | 3 | 5.50 | Id. | 1 | 11.11.45 | 3.57.00 | 1,0527 |
| 13 "..... | 3 | 3.45 | Id. | 1 | 11.15.08 | 3.58.00 | 1,0570 |
| 21 "..... | 2.30 | 3.15 | Id. | 1 | 11.13.45 | 3.56.40 | 1,0624 |
| 23 "..... | 2.45 | 3.25 | Id. | 0 | 8.24.15 | 2.57.12 | 1,0629 |
| | 3.35 | 4.25 | Id. | 1 | 11.13.58 | 3.57.15 | 1,0547 |
| 4 décembre..... | 1.30 | 2.30 | Payen. | 0 | 8.20.47 | 2.56.15 | 1,0638 |
| | 2.30 | 4 | Id. | 1 | 11.09.40 | 3.55.47 | 1,0522 |
| 5 "..... | 1 | 1.50 | Le Cannellier. | 0 | 8.21.30 | 2.56.53 | 1,0590 |
| | 2.20 | 3.15 | Id. | 1 | 11.09.35 | 3.55.28 | 1,0549 |
| 20 "..... | 1 | 2 | Id. | 0 | 8.22.00 | 2.57.10 | 1,0575 |
| | 2 | 3 | Id. | 1 | 11.10.35 | 3.56.15 | 1,0571 |
| 21 "..... | 1.30 | 2.20 | Payen. | 0 | 8.21.40 | 2.56.52 | 1,0598 |
| | 2.30 | 3.30 | Id. | 1 | 11.10.55 | 3.56.20 | 1,0563 |
| 18 janvier 1883..... | Midi 40 | 1.45 | Le Cannellier. | 0 | 8.20.25 | 2.56.45 | 1,0558 |
| | 1.45 | 2.25 | Id. | 1 | 11.00.55 | 3.52.50 | 1,0564 |
| 23 "..... | 11.50 | 1 | Id. | 0 | 8.20.23 | 2.56.40 | 1,0565 |
| | 1 | 2.10 | Id. | 1 | 11.00.32 | 3.52.20 | 1,0599 |
| 30 "..... | 1.15 | 2 | Payen. | 0 | 8.21.00 | 2.56.40 | 1,0594 |
| | 2 | 3 | Id. | 1 | 10.59.27 | 3.52.22 | 1,0555 |
| 4 février..... | 2 | 3.10 | Le Cannellier. | 0 | 8.18.05 | 2.56.05 | 1,0538 |
| | 3.10 | 3.50 | Id. | 1 | 10.59.55 | 3.52.12 | 1,0591 |
| 5 "..... | 1.30 | 3 | Lephay. | 0 | 8.19.45 | 2.55.35 | 1,0675 |
| | 3 | 4.10 | Id. | 1 | 10.59.05 | 3.51.40 | 1,0614 |
| 14 "..... | 1.30 | 2.30 | Payen. | 0 | 8.17.35 | 2.55.45 | 1,0558 |
| | 2.30 | 3.30 | Id. | 1 | 10.58.25 | 3.52.00 | 1,0561 |
| 19 "..... | 1.15 | 2 | Le Cannellier. | 0 | 8.17.45 | 2.55.45 | 1,0566 |
| | Midi 15 | 1 | Id. | 1 | 10.59.05 | 3.52.18 | 1,0555 |
| 24 "..... | Midi 30 | 1.40 | Id. | 0 | 18.19.10 | 2.56.15 | 1,0566 |
| | 2 | 2.40 | Id. | 1 | 10.58.45 | 3.51.38 | 1,0608 |

baie Orange avec le théodolite n° 51, Brunner.

| DURÉE de oscillation (9) | VALEUR DE H | | TEMPÉ- TURE. (12) | VALEUR de M a % (13) | OBSERVATIONS. (14) |
|-----------------------------------|---|---|-------------------------|----------------------------|--|
| | en employant $\frac{a}{H_1}$ obtenu. (10) | en prenant $\frac{a}{H_2}$ moyen (11) | | | |
| | | | | | |
| 5,671 | 0,28605 | 0,28619 | 9,0 | 309,0 | Courbes des variations de la composante irrégulière augmentant de 1 ^h à 2 ^h 40 ^m , diminuant de 2 ^h 40 ^m à 3 ^h . |
| 4,946 | 0,28674 | 0,28630 | 8,0 | 410,4 | |
| 4,957 | 0,28572 | 0,28567 | 8,0 | 409,4 | Courbe régulière. |
| 5,685 | 0,28505 | 0,28580 | 8,8 | 307,6 | Id. |
| 4,960 | 0,28533 | 0,28582 | 8,4 | 408,7 | Id. |
| 4,950 | 0,28534 | 0,28527 | 11,8 | 410,0 | Courbe irrégulière. |
| 4,933 | 0,28636 | 0,28556 | 10,5 | 409,7 | Courbe très irrégulière. |
| 5,684 | 0,28636 | 0,28563 | 10,5 | 307,1 | Courbe régulière. |
| 4,956 | 0,28510 | 0,28531 | 9,6 | 410,3 | Id. |
| 5,702 | 0,28651 | 0,28570 | 15,3 | 305,0 | Courbe presque régulière. |
| 4,959 | 0,28544 | 0,28616 | 15,6 | 408,1 | Id. |
| 5,707 | 0,28554 | 0,28535 | 12,0 | 305,2 | Courbe très régulière. |
| 4,965 | 0,28549 | 0,28567 | 12,2 | 406,8 | Id. |
| 5,709 | 0,28535 | 0,28536 | 8,7 | 305,7 | Id. |
| 4,967 | 0,28551 | 0,28539 | 8,6 | 407,6 | Id. |
| 5,704 | 0,28564 | 0,28580 | 12,0 | 304,8 | Augmentation de la composante de 1 ^h à 1 ^h 50 ^m . |
| 4,967 | 0,28514 | 0,28514 | 12,0 | 407,5 | Diminution assez forte de 1 ^h 50 ^m à 3 ^h . |
| 5,711 | 0,28512 | 0,28515 | 12,2 | 304,5 | Courbe régulière. |
| 5,010 | 0,28491 | 0,28491 | 11,8 | 401,2 | Id. |
| 5,710 | 0,28548 | 0,28561 | 6,0 | 304,7 | Id. |
| 5,010 | 0,28577 | 0,28558 | 8,5 | 400,7 | Id. |
| 5,716 | 0,28530 | 0,28491 | 11,6 | 304,4 | Id. |
| 5,006 | 0,28523 | 0,28533 | 11,4 | 400,9 | Id. |
| 5,718 | 0,28522 | 0,28576 | 13,0 | 303,6 | Id. |
| 5,006 | 0,28578 | 0,28539 | 14,0 | 401,4 | Id. |
| 5,740 | 0,28552 | 0,28420 | . | . | Courbe régulière jusqu'à 2 ^h 40 ^m ; de 2 ^h 40 ^m à 2 ^h 50 ^m augmentation de la composante; de 2 ^h 50 ^m à 3 ^h diminution; après, courbe régulière. |
| 4,961 | 0,28554 | 0,28487 | . | . | |
| 5,731 | 0,28518 | 0,28542 | 13,0 | 303,0 | Courbe régulière. |
| 5,016 | 0,28541 | 0,28538 | 13,0 | 400,3 | Id. |
| 5,730 | 0,28538 | 0,28550 | 17,0 | 303,4 | Id. |
| 5,016 | 0,28518 | 0,28529 | 15,2 | 401,3 | Id. |
| 5,733 | 0,28487 | 0,28500 | 10,0 | 303,5 | Courbe très irrégulière. |
| 5,017 | 0,28627 | 0,28534 | 10,0 | 400,9 | Id. |

| DATES. | HEURE. | | OBSERVATEUR. | NUMÉRO du barreau | VALEUR DES ANGLES DE DÉVIATION | | VALEUR du terme $1 + \frac{a}{R^2}$ |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|
| (1) | DÉBUT. (2) | FIN. (3) | (4) | (5) | Distance R. (6) | Distance R'. (7) | (8) |
| 8 mars 1883 | ^h Midi | ^h 1.10 | Le Cannellier. | 0 | ⁰ 8.17.15 | ⁰ 2.55.25 | 1,0586 |
| | 1.15 | 2.10 | Id. | 1 | 10.57.25 | 3.51.25 | 1,0583 |
| 22 mars | 1.20 | 2.20 | Payen. | 0 | 8.15.30 | 2.54.47 | 1,0588 |
| | 2.30 | 3.30 | Id. | 1 | 10.56.05 | 3.51.10 | 1,0563 |
| 4 avril | Midi 10 | 1.00 | Le Cannellier. | 0 | 8.12.25 | 2.54.05 | 1,0545 |
| | 1.10 | 2 | Id. | 1 | 10.56.55 | 3.51.33 | 1,0556 |
| 7 " | 1.10 | 2.20 | Id. | 0 | 8.12.35 | 2.53.45 | 1,0590 |
| | 2.20 | 3.15 | Id. | 1 | 10.56.18 | 3.51.10 | 1,0583 |
| 10 " | 8.45 | 9.50 | Id. | 0 | 8.12.00 | 2.53.57 | 1,0540 |
| 14 " | 3.20 | 4 | Id. | 0 | 8.11.33 | 2.53.48 | 1,0530 |
| | 4 | 5 | Id. | 1 | 10.56.40 | 3.51.30 | 1,0550 |
| 22 " | 1.40 | 2.20 | Id. | 0 | 8.12.30 | 2.53.50 | 1,0575 |
| | Midi 30 | 1.40 | Id. | 1 | 10.58.15 | 3.51.50 | 1,0571 |
| 25 " | 1.30 | 2.30 | Payen. | 0 | 8.13.00 | 2.53.55 | 1,0586 |
| | 2.30 | 3.20 | Id. | 1 | 10.57.20 | 3.51.40 | 1,0556 |
| 27 " | 1.30 | 3 | Lephay. | 1 | 10.57.00 | 3.51.40 | 1,0545 |
| | 3 | 4.20 | Id. | 0 | 8.12.05 | 2.53.45 | 1,0566 |
| 2 mai | Midi 30 | 1.50 | Le Cannellier. | 0 | 8.01.25 | 2.49.53 | 1,0584 |
| | 1.50 | 3 | Id. | 1 | 10.56.53 | 3.51.25 | 1,0563 |
| 8 " | 1.50 | 3 | Id. | 1 | 10.57.05 | 3.51.25 | 1,0572 |
| 17 " | Midi 10 | 1.20 | Id. | 1 | 10.56.10 | 3.51.10 | 1,0565 |
| | 1.20 | 2.30 | Id. | 0 | 8.00.17 | 2.49.28 | 1,0587 |
| 27 " | 9.30 | 10.20 | Id. | 1 | 10.57.30 | 3.51.28 | 1,0581 |
| | 10.20 | 11 | Id. | 0 | 8.00.45 | 2.49.33 | 1,0598 |
| 3 juin | Midi | 1.05 | Id. | 0 | 8.00.35 | 2.49.23 | 1,0610 |
| | 1.30 | 2.40 | Id. | 1 | 10.56.55 | 3.51.13 | 1,0587 |
| 14 " | Midi | 1.20 | Id. | 0 | 8.01.13 | 2.49.50 | 1,0582 |
| | 1.20 | 2.50 | Id. | 1 | 10.58.42 | 3.51.46 | 1,0592 |
| 23 " | Midi 20 | 1.50 | Id. | 0 | 7.57.40 | 2.48.50 | 1,0553 |
| | Midi 40 | 1.50 | Id. | 1 | 10.51.10 | 3.49.35 | 1,0549 |
| 29 " | 1.45 | 2.25 | Id. | 0 | 7.58.05 | 2.48.40 | 1,0589 |
| | 2.25 | 3.15 | Id. | 1 | 10.53.10 | 3.49.45 | 1,0584 |
| 6 juillet | Midi 30 | 1.30 | Id. | 0 | 7.58.00 | 2.48.38 | 1,0594 |

baie Orange avec le théodolite n° 51, Brunner.

| DUREE de observation. | VALEUR DE H | | TEMPERA- TURE. | VALEUR de $\Delta a \cos^2$ | OBSERVATIONS. |
|-----------------------------|---|---------------------------------------|-------------------|--------------------------------|---|
| | en employant α R ₁ | en prenant α R ₂ | | | |
| | obtenu. (10) | moyen. (11) | (12) | (13) | |
| 5,715 | 0,28496 | 0,28482 | 8,0 | 301,9 | Courbe régulière. |
| 5,023 | 0,28554 | 0,28543 | 8,0 | 398,7 | Id. |
| 5,717 | 0,28537 | 0,28521 | 9,0 | 301,2 | Diminution de 1 ^h à 1 ^h 50 ^m . De 1 ^h à 3 ^h augmentation rapide. |
| 5,030 | 0,28508 | 0,28508 | 9,2 | 398,3 | De 3 ^h à 3 ^h 30 ^m diminution régulière. |
| 5,780 | 0,28480 | 0,28521 | 11,2 | 299,5 | Courbe assez régulière. |
| 5,039 | 0,28450 | 0,28452 | 11,2 | 398,1 | Diminution rapide de 1 ^h 30 ^m à 1 ^h 50 ^m . Augmentation rapide jusqu'à 2 ^h . |
| 5,768 | 0,28532 | 0,28511 | 5,8 | 299,3 | Courbe régulière. |
| 5,029 | 0,28544 | 0,28517 | 5,8 | 398,3 | Id. |
| 5,765 | 0,28529 | 0,28576 | 12,0 | 299,7 | Id. |
| 5,763 | 0,28517 | 0,28574 | 7,0 | 299,6 | Id. |
| 5,033 | 0,28507 | 0,28524 | 7,5 | 398,7 | Id. |
| 5,760 | 0,28509 | 0,28509 | 1,0 | 299,0 | Id. |
| 5,025 | 0,28505 | 0,28497 | 1,0 | 398,7 | Id. |
| 5,775 | 0,28476 | 0,28462 | 6,0 | 299,0 | Id. |
| 5,033 | 0,28436 | 0,28466 | 6,0 | 397,7 | Id. |
| 5,765 | 0,28502 | 0,28508 | 7,0 | 401,5 | Id. |
| 5,024 | 0,28475 | 0,28474 | 7,0 | 300,7 | Id. |
| 5,836 | 0,28516 | 0,28505 | 5,0 | 292,4 | Id. |
| 5,033 | 0,28479 | 0,28479 | 5,0 | 398,2 | Id. |
| 5,025 | 0,28534 | 0,28530 | 3,7 | 398,6 | Id. |
| 5,021 | 0,28565 | 0,28566 | 3,9 | 398,6 | Id. |
| 5,832 | 0,28573 | 0,28559 | 5,5 | 292,4 | Id. |
| 5,027 | 0,28553 | 0,28552 | 5,8 | 398,8 | Id. |
| 5,846 | 0,28482 | 0,28474 | 5,8 | 291,8 | Id. |
| 5,841 | 0,28546 | 0,28497 | 4,8 | 292,0 | Id. |
| 5,024 | 0,28560 | 0,28530 | 3,2 | 398,5 | Id. |
| 5,833 | 0,28538 | 0,28526 | 2,3 | 292,2 | Id. |
| 5,022 | 0,28544 | 0,28514 | 2,3 | 397,9 | Id. |
| 5,834 | 0,28580 | 0,28622 | 5,0 | 291,4 | Id. |
| 5,040 | 0,28544 | 0,28562 | 5,0 | 397,8 | Id. |
| 5,846 | 0,28566 | 0,28554 | 4,6 | 290,9 | Id. |
| 5,038 | 0,28561 | 0,28532 | 4,8 | 396,5 | Id. |
| 5,841 | 0,28600 | 0,28582 | 3,8 | 291,2 | Id. |

| DATES. (1) | HEURE. DÉBUT. FIN. (2) (3) | | OBSERVATEUR. (4) | NUMÉRO du barreau. (5) | VALEUR DES ANGLES DE DÉVIATION. Distance R. Distance R'. (6) (7) | | VALEUR du terme $1 + \frac{m}{Ri}$ (8) |
|---------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------------|--|--------------------------|---|
| | | | | | | | |
| 6 juillet 1883..... | ^h 1.30 | ^h 2.20 | Le Cannellier. | 1 | ⁰ 10.52.50" | ⁰ 3.49.50" | 1,0582 |
| 12 " | 1 | 2.45 | Id. | 0 | 7.57.20 | 2.48.23 | 1,0594 |
| | 1.25 | 2.15 | Id. | 1 | 10.52.08 | 3.49.40 | 1,0574 |
| 17 " | 1 | 3.30 | Id. | 0 | 7.56.55 | 2.48.30 | 1,0535 |
| | 1.50 | 3.10 | Id. | 1 | 10.53.03 | 3.50.24 | 1,0533 |
| 27 " | 1 | 3.10 | Id. | 0 | 7.55.30 | 2.47.40 | 1,0601 |
| | 1.40 | 2.50 | Id. | 1 | 10.48.20 | 3.48.40 | 1,0543 |
| 3 août..... | Midi 50 | 2.40 | Id. | 0 | 7.56.00 | 2.48.02 | 1,0575 |
| | 1.15 | 2.10 | Id. | 1 | 10.50.20 | 3.49.30 | 1,0526 |
| 10 " | 2.20 | 2.50 | Id. | 0 | 7.55.05 | 2.47.41 | 1,0578 |
| | 1.50 | 2.20 | Id. | 1 | 10.50.41 | 3.49.25 | 1,0550 |
| 18 " | 1.10 | 2 | Id. | 0 | 7.53.40 | 2.47.12 | 1,0564 |
| | 2 | 2.50 | Id. | 1 | 10.49.05 | 3.49.10 | 1,0521 |
| 30 " | 1 | 2 | Id. | 0 | 7.51.38 | 2.46.30 | 1,0577 |
| | 2 | 2.45 | Id. | 1 | 10.45.53 | 3.47.33 | 1,0569 |

baie Orange avec le théololite n° 51, Brunner.

| DURÉE de scillation | VALLUR DE H | | TEMPÉRA TURE. | VALLUR de M. a. n° | OBSERVATIONS. |
|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------|---|
| | en employant $\frac{H}{R}$ obtenu. | en prenant $\frac{H}{R^2}$ moyen. | | | |
| | (I) | (II) | | | |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 5.034 | 0,28580 | 0,28561 | 4,0 | 394,8 | Courbe régulière. |
| 5.846 | 0,28594 | 0,28575 | 7,0 | 290,8 | Id. |
| 5.038 | 0,28566 | 0,28556 | 7,0 | 396,4 | Id. |
| 5.849 | 0,28556 | 0,28587 | 2,0 | 290,2 | Id. |
| 5.033 | 0,28532 | 0,28562 | 2,0 | 396,6 | Id. |
| 5.851 | 0,28574 | 0,28555 | 4,1 | 298,5 | Id. |
| 5.050 | 0,28537 | 0,28552 | 4,2 | 395,5 | Id. |
| 5.850 | 0,28586 | 0,28594 | 6,5 | 290,2 | Id. |
| 5.044 | 0,28504 | 0,28561 | 6,2 | 395,3 | Id. |
| 5.862 | 0,28564 | 0,28563 | 4,8 | 289,2 | Id. |
| 5.044 | 0,28545 | 0,28551 | 5,0 | 395,3 | Id. |
| 5.871 | 0,28553 | 0,28566 | 5,5 | 288,5 | } Courbe assez régulière jusque vers 2 ^h 30 ^m , irrégulière depuis 2 ^h 50 ^m |
| 5.054 | 0,28477 | 0,28531 | 6,0 | 394,2 | |
| 5.874 | 0,28609 | 0,28607 | 6,0 | 287,0 | Courbe très régulière. |
| 5.052 | 0,28607 | 0,28605 | 5,8 | 393,4 | Id. |

CHAPITRE III.

MESURE DE L'INCLINAISON.

L'observatoire de la baie Orange possédait une boussole ordinaire de Gambey munie de deux aiguilles. Au début de notre séjour, un examen attentif nous ayant montré des traces d'oxydation sur les pivots de l'aiguille n° 2, nous avons presque exclusivement employé l'aiguille n° 1. Toutefois, à la suite d'une observation fortement erronée faite le 16 décembre, nous avons effectué deux déterminations avec la boussole que possédait la Romanche. La moyenne des résultats obtenus s'écartant fort peu de ceux fournis par notre première aiguille, nous avons cru devoir n'employer dans les calculs de la composante verticale que les inclinaisons fournies par le n° 1.

Les trois Tableaux ci-joints contiennent les déterminations faites pendant l'année sur le pilier extérieur de l'observatoire. Dans le Tableau n° 1 se trouvent les inclinaisons mesurées par la méthode directe. La colonne 6 donne pour la première aimantation les moyennes obtenues en prenant cinq observations face à l'est et face à l'ouest; la colonne 7, celles obtenues de la même façon en retournant l'aiguille face pour face; dans les colonnes 8 et 9 se trouvent les mêmes observations effectuées après le renversement des pôles de l'aiguille.

Le Tableau n° 2 contient les inclinaisons déterminées dans deux plans perpendiculaires, d'où l'on a déduit l'inclinaison dans le méridien par la formule

$$\cot^2 I = \cot^2 I' + \cot^2 I''.$$

Le Tableau n° 3 renferme les déterminations faites dans deux plans situés à 10° de part et d'autre du méridien magnétique. L'inclinaison a

été obtenue en prenant la moyenne des deux inclinaisons données par les relations

$$\cot I = \frac{\cot I'}{\cos \alpha'}, \quad \cot I = \frac{\cot I''}{\cos \alpha''}.$$

Cette méthode nous a généralement fourni des observations peu concordantes, et différant notablement de celles fournies par la méthode directe et la méthode des plans perpendiculaires; nous l'avons du reste employée très rarement.

TABLEAU N° 1.

Observations de l'inclinaison faites par la méthode directe.

| DATE. (1) | HEURE. | | NUMÉRO de l'aiguille. (4) | OBSER- VATEUR. (5) | REPÈRE EN HAUT. | | REPÈRE EN BAS. | | MOYENNE. (10) |
|------------------|---------------|-------------|------------------------------------|--------------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
| | Début. (2) | Fin. (3) | | | en avant. (6) | en arrière. (7) | en avant. (8) | en arrière. (9) | |
| 26 octobre 1882. | h | h | | | | | | | |
| 7 novembre... | 2 | 3.45 | 1 | L. C. | 52.55.3 | 53.12.5 | 52.56.1 | 53.06.2 | 53.01.0 |
| 7 » ... | 4 | 5.50 | 2 | L. C. | 53.19.7 | 53.29.7 | 52.45.6 | 52.28.5 | 53.00.1 |
| 11 » ... | 1.15 | 3 | 1 | L. C. | 53.06.4 | | 52.56.2 | | 53.01.3 |
| 16 » ... | 1.20 | 3 | 1 | L. C. | 53.12.2 | 53.04.8 | 52.30.4 | 52.39.9 | 52.51.8 |
| 16 » ... | 2 | 4.30 | 2 | P. | 53.25.0 | 53.26.5 | 52.51.0 | 52.31.5 | 53.03.4 |
| 30 » ... | 2 | 3.40 | 1 | L. C. | 53.08.2 | 53.19.2 | 52.45.4 | 52.35.4 | 52.57.0 |
| 8 décembre... | 3.15 | 5 | 1 | L. P. | 53.05.9 | 53.13.7 | 52.59.6 | 52.54.1 | 53.03.3 |
| 16 » ... | Midi 35 | 2.30 | 2 | L. C. | 53.35.4 | 53.29.5 | 52.58.0 | 52.57.1 | 53.24.2 |
| 8 janvier 1883. | 2.30 | 4 | 1 | P. | 52.59.0 | 53.02.1 | 52.58.4 | 53.01.7 | 53.00.3 |
| 16 » ... | 3 | 4.30 | 1 | L. C. | 53.02.0 | 53.05.5 | 52.55.9 | 52.50.5 | 52.58.5 |
| 26 » ... | 2.30 | 4 | 1 | P. | 53.32.3 | 53.16.2 | 52.41.2 | 52.41.2 | 53.02.5 |
| 3 février..... | 1.35 | 2.30 | 1 | L. C. | 53.16.6 | 53.22.6 | 52.33.0 | 52.29.7 | 52.55.4 |
| 16 » ... | 1 | 2.50 | 1 | L. C. | 53.23.8 | 53.13.9 | 52.40.0 | 52.25.7 | 52.55.6 |
| 21 » ... | 3.30 | 5 | 2 | L. P. | 52.49.0 | 52.38.8 | 53.26.6 | 52.44.9 | 52.55.1 |
| 2 mars..... | 2 | 4 | 2 | L. C. | 53.08.0 | 53.02.3 | 52.42.6 | 52.50.9 | 52.57.1 |
| 11 » ... | 2.30 | 5 | 1 | P. | 53.30.5 | 53.45.0 | 52.05.5 | 53.01.5 | 53.05.6 |
| 16 » ... | 1 | 2.40 | 1 | L. C. | 53.13.2 | 53.06.2 | 52.20.3 | 52.32.2 | 52.48.1 |
| 27 » ... | Midi | 1.59 | 1 | L. C. | 53.04.6 | 53.26.0 | 52.36.0 | 52.40.4 | 52.56.5 |
| 5 avril..... | 1.35 | 2.50 | 1 | L. C. | 52.54.8 | 53.11.8 | 52.32.4 | 52.52.7 | 52.52.9 |
| 9 » ... | Midi 15 | 1.30 | 1 | L. C. | 53.03.5 | 53.01.1 | 53.05.5 | 52.43.9 | 52.58.1 |
| 11 » ... | 1.30 | 2.50 | 1 | P. | 53.05.8 | 53.26.1 | 52.39.3 | 52.32.4 | 52.55.8 |
| 17 » ... | 1.10 | 3.30 | 1 | L. C. | 53.12.1 | 52.56.2 | 52.47.5 | 52.42.2 | 52.54.2 |
| 10 mai..... | Midi 10 | 2.10 | 1 | L. C. | 53.02.0 | 52.07.9 | 52.46.5 | 52.49.5 | 52.56.5 |
| 17 » ... | 1 | 3.15 | 1 | L. C. | 53.06.2 | 53.13.4 | 52.44.1 | 52.43.0 | 52.56.6 |
| 22 » ... | 1.50 | 2.40 | 1 | L. C. | 53.03.7 | 53.03.6 | 52.49.1 | 52.42.2 | 52.54.7 |
| 26 » ... | 1.50 | 3 | 1 | L. C. | 53.08.8 | 53.04.5 | 52.41.2 | 52.42.3 | 52.54.5 |
| 26 » ... | 9.10 | 10.35 | 1 | L. C. | 53.06.5 | 52.02.8 | 52.44.6 | 52.48.8 | 52.75.6 |
| 2 juin..... | Midi | 2.35 | 1 | L. C. | 53.07.8 | 53.02.5 | 52.47.4 | 52.40.8 | 52.54.6 |
| 13 » ... | 1 | 2.50 | 1 | L. C. | 52.57.8 | 53.05.6 | 52.41.0 | 52.40.1 | 52.51.2 |
| 22 » ... | Midi | 2 | 1 | L. C. | 53.04.2 | 53.02.5 | 52.40.5 | 52.39.5 | 52.51.7 |
| 25 » ... | 9.10 | 10.40 | 1 | L. C. | 53.07.8 | 53.04.5 | 52.45.0 | 52.47.8 | 52.56.3 |
| 25 » ... | 1 | 2.40 | 1 | L. C. | 53.02.4 | 52.58.9 | 52.42.5 | 52.47.4 | 52.52.8 |
| 30 » ... | Midi | 1.50 | 1 | L. C. | 53.07.9 | 53.02.8 | 52.42.3 | 52.53.2 | 52.56.8 |
| 7 juillet..... | 9 | 10.15 | 1 | L. C. | 52.59.9 | 53.01.2 | 52.42.1 | 52.44.4 | 52.52.0 |
| 15 » ... | 1.25 | 3.20 | 1 | L. C. | 53.02.8 | 53.02.2 | 52.36.0 | 52.38.9 | 52.50.0 |
| 31 » ... | 1.50 | 3.20 | 1 | L. C. | 53.04.7 | 53.03.2 | 52.46.8 | 52.45.3 | 52.55.0 |
| 8 août..... | 1 | 2.50 | 1 | L. C. | 53.13.3 | 52.57.8 | 52.40.3 | 52.46.9 | 52.54.5 |
| 14 » ... | 1 | 2.30 | 1 | L. C. | 53.09.5 | 53.07.8 | 52.35.0 | 52.46.7 | 52.55.2 |
| 14 » ... | 2.50 | 4.30 | 2 | L. C. | 54.30.2 | 54.28.4 | 51.12.6 | 51.44.8 | 52.59.0 |
| 23 » ... | Midi 50 | 1.50 | 1 | L. C. | 53.02.4 | 53.04.1 | 52.36.8 | 52.43.3 | 52.51.7 |
| 30 » ... | 9 | 10.50 | 1 | L. C. | 53.08.2 | 52.58.5 | 52.34.2 | 52.41.6 | 52.50.8 |

(1) P. Payen; L. P. Lephay; L. C. Le Cannellier.

TABLEAU N° 2.

57

Observations de l'inclinaison par la méthode des plans perpendiculaires.

| DATE. | HEURE. | | NOMBRE de l'aiguille. | OBSER- VATEUR. | AVANT LE RENVERSEMENT des pôles | | APRÈS LE RENVERSEMENT des pôles | | INCLINAISON. |
|--------------------|--------|-------|-----------------------------|-------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| | Début. | Fin. | | | 1 ^{er} plan (NE. SO.) | 2 ^e plan (NO. SE.) | 1 ^{er} plan (NE. SO.) | 2 ^e plan (NO. SE.) | |
| 18 novembre 1883. | h | h | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 53.14.8 |
| 16 décembre..... | 2.30 | 3 | 1 | L. C. | 62.26.8 | 62.04.8 | 61.55.1 | 62.55.0 | 53.02.8 |
| 17 » | 9 | 10.50 | 1 | L. C. | 62.28.0 | 61.38.1 | 61.38.1 | 62.32.7 | 53.02.8 |
| 19 » | 4 | 5.30 | 1 | L. C. | 61.35.8 | 61.43.8 | 61.29.4 | 62.29.3 | 52.57.8 |
| 3 janvier 1883.... | . | . | 1 (Romance) | L. C. | 55.56.6 | 65.56.7 | 59.32.5 | 69.14.1 | 53.00.7 |
| 3 » | . | . | 1 (Romance) | L. C. | 62.43.6 | 62.48.0 | 61.04.1 | 60.50.3 | 52.53.7 |
| 3 » | . | . | 1 (Gambey) | L. C. | 61.46.6 | 62.04.4 | 61.33.6 | 62.07.9 | 52.55.5 |
| 16 » | 9 | 10.50 | 1 | L. C. | 61.11.5 | 61.39.4 | 62.06.1 | 61.52.2 | 52.54.3 |
| 13 » | 4 | 4.50 | 1 | L. C. | 62.03.8 | 61.55.6 | 61.56.8 | 61.40.4 | 52.56.0 |
| 16 mars..... | 2.50 | 4 | 1 | L. C. | 62.00.5 | 61.55.0 | 62.05.0 | 62.00.0 | 53.04.5 |
| 5 avril..... | 3 | 4.20 | 1 | L. C. | 62.44.5 | 62.27.7 | 61.26.1 | 60.48.2 | 52.53.7 |
| 16 » | 2 | 3.00 | 1 | L. C. | 67.25.2 | 58.49.4 | 66.39.3 | 57.05.5 | 52.55.0 |
| 22 mai..... | Midi | 1.30 | 1 | L. C. | 62.31.4 | 61.00.7 | 62.27.1 | 61.41.8 | 52.56.9 |
| 26 » | 2 | 2.50 | 1 | L. C. | 61.53.9 | 62.06.1 | 61.29.9 | 61.56.9 | 52.54.0 |
| 9 juin..... | 3 | 3.50 | 2 | L. C. | 62.58.6 | 61.05.7 | 63.36.5 | 59.39.4 | 52.52.1 |
| 17 » | 1 | 2.50 | 1 | L. C. | 62.21.7 | 62.00.2 | 61.34.8 | 61.20.1 | 52.53.9 |
| 26 juillet..... | 9.30 | 11.00 | 1 | L. C. | 61.04.2 | 62.27.8 | 61.11.5 | 61.23.6 | 52.48.3 |
| 23 août..... | 2 | 3.30 | 1 | L. C. | 61.32.0 | 61.30.0 | 62.06.6 | 62.03.5 | 52.49.8 |

TABLEAU N° 3.

Observations de l'inclinaison par la méthode d'un plan azimutal déterminé à droite et à gauche du plan du méridien magnétique.

| DATE. | HEURE. | | N° de l'ai- guille. | OBSER- VATEUR. | 1 ^{re} AIMANTATION. | | 2 ^e AIMANTATION. | | INCLINAISON CALCULÉE | | INCLINAISON moyenne. |
|-------------------|--------|------|---------------------------|-------------------|--|---|--|---|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | Début. | Fin. | | | 1 ^{er} plan E. to S. O. to N. | 2 ^e plan E. to N. O. to S. | 1 ^{er} plan E. to S. O. to N. | 2 ^e plan E. to N. O. to S. | par le 1 ^{er} plan. | par le 2 ^e plan. | |
| 7 novembre 1882. | h | h | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52.59.3 |
| 16 mars 1883..... | 4.15 | 5.20 | 1 | L. C. | 54.12.3 | 53.07.8 | 53.45.0 | 52.32.7 | 53.33.7 | 52.25.0 | 52.59.3 |
| 17 mars 1883..... | 4 | 5.20 | 1 | L. C. | 53.31.9 | 53.26.2 | 53.16.0 | 53.17.3 | 52.58.5 | 52.56.5 | 52.57.5 |
| 17 avril..... | 2.30 | 3 | 1 | L. C. | 53.37.6 | 53.34.2 | 53.00.6 | 53.01.0 | 52.54.0 | 52.52.5 | 52.53.3 |
| 2 juin..... | 3 | 4.15 | 1 | L. C. | 53.23.6 | 53.17.5 | 52.56.5 | 52.51.3 | 52.45.0 | 52.39.0 | 52.42.0 |
| 25 » | 2 | 3.30 | 1 | L. C. | 53.36.7 | 53.17.2 | 52.53.2 | 52.50.1 | 52.49.2 | 52.38.2 | 52.43.7 |

DEUXIÈME PARTIE.

OBSERVATIONS DES VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES.

CHAPITRE I.

I. — OBSERVATOIRE MAGNÉTIQUE.

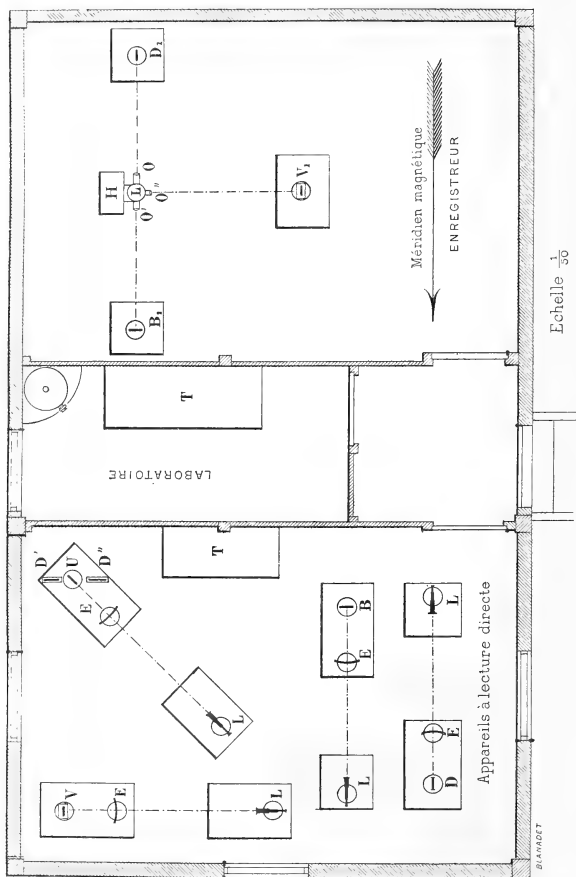
L'observatoire de variations installé à la baie Orange était placé sur le bord de la mer, au pied d'une colline l'abritant complètement des vents d'Ouest, à une distance de 50^m environ des maisons d'habitation. Ses coordonnées géographiques étaient les suivantes :

| | |
|----------------|--------------|
| Latitude..... | 55°31'24" S. |
| Longitude..... | 70°25'12" O. |

Cet observatoire, de forme rectangulaire, ayant 8^m de long sur 5^m de large, était construit en planches de sapin, réunies entre elles par des clous en cuivre; le toit était couvert de feuilles de carton bitumé, et, dans la mise en place des diverses pièces de charpente comme dans l'installation de tous les accessoires, on avait évité avec le plus grand soin l'emploi de toute pièce de fer.

Les instruments reposaient sur des piliers en maçonnerie (briques blanches et ciment), terminés à leur partie supérieure par des tablettes de marbre ayant une largeur de 0^m, 50, et une longueur différente sui-

Fig. 5.



vant qu'ils servaient aux instruments enregistreurs ou aux instruments à lecture directe ($0^m,50$ pour les uns; $0^m,90$ pour les autres). Ces piliers, édifiés sur des fondations en pierre sèche, avaient été rendus complètement indépendants du plancher de l'observatoire.

Pour empêcher autant que possible les variations brusques de température, le plafond et les cloisons intérieures avaient été garnis d'un revêtement en feutre, et le plancher d'un épais tapis de linoléum.

L'observatoire était divisé en trois parties : la partie nord, éclairée par trois fenêtres, était occupée par les instruments à lecture directe ; la partie milieu, pourvue d'une fenêtre et d'un volet où était encastré un verre rouge, servait de laboratoire pour le développement des courbes photographiques ; enfin la partie sud, formant chambre obscure, était réservée aux instruments enregistreurs.

La disposition des appareils est indiquée sur la *fig. 5* par les lettres suivantes :

D, déclinomètre à lecture directe.

B, bifilaire.

V, balance magnétique.

U, unifilaire muni des barreaux déviants D'D'.

E, E, E, E, échelles graduées en demi-millimètres.

L, L, L, L, lunettes à réticule.

T, T, tables servant à l'inscription des observations et aux manipulations photographiques.

H, pendule en cuivre.

L₁, lampe.

D₁, B₁, V₁, instruments enregistreurs.

O, O', O'', montures métalliques munies de lentilles et de fentes pour envoyer un rayon lumineux sur chacun des instruments D₁, B₁, V₁.

Dans les appareils de M. Mascart, la longueur des barreaux étant seulement de $0^m,05$, la même salle peut contenir tous les instruments de variation sans que les aimants s'influencent réciproquement.

II. — INSTRUMENTS A LECTURE DIRECTE ⁽¹⁾.

Les instruments à lecture directe étaient au nombre de quatre : un déclinomètre, un bifilaire, un unifilaire à barreaux déviants, et un magnétomètre-balance, chaque appareil comprenant en outre une échelle divisée et une lunette.

Déclinomètre.

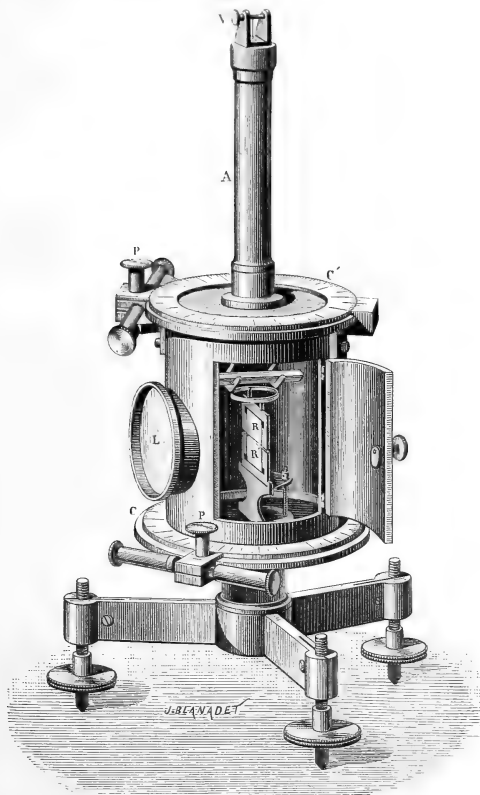
Description. — Les variations de la déclinaison sont observées au moyen du déclinomètre. Cet instrument (*fig. 6*) se compose d'une cage métallique circulaire de 0^m,10 de hauteur sur 0^m,08 de diamètre, portée sur un trépied à vis calantes et entraînant, dans son mouvement de rotation autour d'un axe vertical, un cercle gradué C placé à sa base. La face antérieure est percée d'une ouverture circulaire fermée par une lentille convergente ayant environ 1^m de distance focale. Une colonne métallique A, fixée par sa base à un deuxième cercle gradué C', se termine à sa partie supérieure par un treuil V, auquel est attaché le fil de soie qui doit porter le barreau aimanté M. Ce barreau, de section carrée, ayant environ 0^m,05 de long, vient reposer sur un étrier muni d'un miroir vertical R qui suit exactement tous ses mouvements. Un second miroir R' est encastré dans une monture fixe qui fait corps avec la cage de l'appareil. Ce miroir peut être légèrement incliné sur l'avant ou sur l'arrière au moyen d'une petite vis *e*.

Deux autres pièces complètent l'ensemble de l'instrument : 1° une lunette de visée montée sur un pied à vis calantes et à rotation qui permet de lui donner une direction quelconque (*fig. 8*). Cette lunette, construite pour viser sur l'infini, est munie d'un réticule ; la mise au point est facilitée par la crémaillère C. Outre son mouvement de rota-

(¹) Pour la description et le mode d'emploi de ces instruments, nous avons fait de nombreux emprunts aux Conférences sur le magnétisme terrestre faites par M. Mascart et recueillies par M. Moureaux, ainsi qu'à la brochure publiée par le constructeur.

tion, cette lunette peut se déplacer dans un plan vertical. Les deux vis

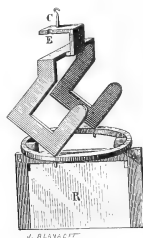
Fig. 6.



de pression V et V' permettent d'en fixer la position horizontalement et verticalement.

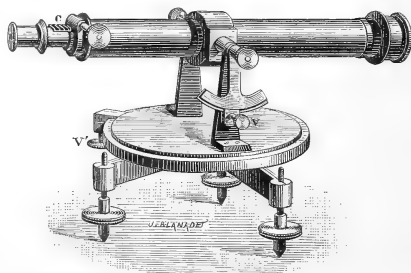
2^o Une échelle en ivoire divisée en demi-millimètres, montée égale-

Fig. 7.



ment sur un pied (fig. 9). Sa longueur totale est de 0^m, 20 et elle est fixée en son milieu sur une règle métallique qui fait partie d'une colonne placée au centre de l'appareil et qui, glissant dans un tube,

Fig. 8.

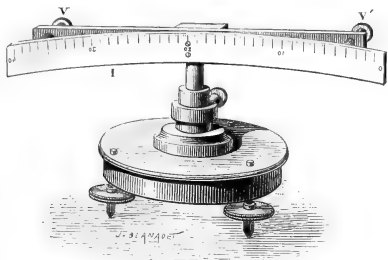


peut être élevée ou abaissée à volonté : une vis de pression sert à la maintenir à la hauteur voulue.

Installation. — Pour monter le déclino-mètre, on le place sur la table support au point D, à 0^m, 50 environ du bord antérieur, la lentille tournée vers la lunette L, qui a été disposée à peu près dans le sud magnétique

de l'instrument. On fixe au treuil un des bouts d'un fil de cocon, dont l'autre extrémité, descendant dans l'intérieur de la colonne A, est munie d'une boucle dans laquelle on croche l'étrier. On remonte le fil à l'aide du treuil V jusqu'à ce que le miroir mobile soit à peu près à la position qu'il doit occuper, c'est-à-dire à $0^m,001$ ou $0^m,002$ au-dessus du miroir fixe. Avant de mettre l'aimant à son poste, on commence par annuler la torsion du fil de cocon : pour cela, on fait reposer

Fig. 9.



sur l'étrier un barreau de cuivre et, le système étant abandonné à lui-même, on le laisse prendre la position d'équilibre qui correspond au fil sans torsion. Il arrivera généralement à ce moment que la face du miroir mobile ne se trouvera pas perpendiculaire à l'axe de la lunette; on l'y amènera en tournant convenablement le cercle C' qui, entraînant avec lui la partie supérieure de l'appareil, détruit la torsion du fil.

On retire avec précaution le barreau de cuivre et on le remplace par le barreau aimanté M, en maintenant à la main l'étrier afin d'éviter qu'il ne tourne sur lui-même pendant la substitution. L'aimant laissé libre se place dans le méridien magnétique, après une série d'oscillations dont on peut du reste diminuer l'amplitude en se servant d'un aimant auxiliaire convenablement manœuvré.

Au moyen des vis calantes, on amène le centre des deux miroirs sur la même verticale. En plaçant un fil à plomb devant la lentille,

on fait tourner le cercle inférieur jusqu'à ce que les images réfléchies dans les deux miroirs soient superposées. Les deux miroirs seront alors parallèles et dans le prolongement l'un de l'autre.

Si l'on dispose ensuite l'échelle à une distance à peu près égale à la demi-distance focale de la lentille, les rayons réfléchis par les miroirs paraîtront émaner d'un point situé dans le plan focal de l'autre côté de la lentille; la lentille et le miroir plan formant un système équivalent à un miroir concave, ces rayons sortiront parallèles et pourront être observés nettement par une lunette mise au point sur l'infini. Pour que l'image de l'échelle réfléchie dans les deux miroirs soit renvoyée dans la lunette, il faut évidemment que les tourillons de celle-ci soient un peu plus haut et la règle divisée un peu plus bas que la ligne horizontale passant entre ces deux miroirs : cette règle sera disposée d'abord à une hauteur telle qu'en plaçant l'œil vers son milieu et un peu au-dessus du bord, on puisse voir l'image des divisions dans le miroir mobile; en la déplaçant latéralement on arrivera à ce que le milieu de l'image, vu du milieu de l'échelle, paraisse au milieu de la lentille.

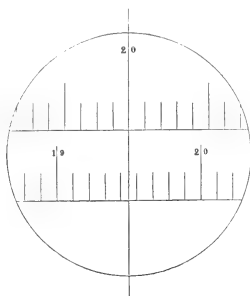
La lunette mise au point est alors dirigée vers l'image; il est plus commode pour cette opération d'enlever l'objectif et l'oculaire et de pointer la lunette comme une alidade. Lorsque l'on voit l'image réfléchie par le miroir mobile, on serre les vis du support et on remet les verres. Si l'image n'est pas au point, c'est que l'échelle est trop près ou trop loin; on la déplace en conséquence.

Comme il n'est plus possible de modifier la position du miroir mobile, qui est commandée par le barreau, c'est en faisant mouvoir la lunette autour de son axe vertical que l'on arrivera à régler l'appareil, de façon que l'image vienne se former dans le demi-cercle inférieur du champ de la lunette : on pourra du reste changer légèrement l'échelle pour que la division médiane se trouve à peu près sur le réticule.

Le plus souvent l'image fixe n'apparaît pas d'abord : mais au moyen de la vis *e* (fig. 6) on fait basculer très légèrement le miroir autour de son axe horizontal, jusqu'à ce que cette image vienne se former dans le demi-cercle supérieur de la lunette. A l'aide de la vis de réglage adaptée au cercle inférieur, on pourra faire tourner la cage de l'appareil

pour que la division médiane de l'échelle se trouve exactement sur le fil du réticule. Lorsque les deux images sont au point, elles doivent se présenter comme l'indique la *fig. 10*.

Fig. 10.



Si l'échelle était plane, les divisions latérales réfléchies pendant une déviation du miroir ne resteraient pas au point dans la lunette. Pour remédier à cet inconvénient, l'échelle est fixée seulement en son milieu et peut être courbée par les vis latérales V et V' (*fig. 9*). Au moyen d'un aimant auxiliaire on fait dévier le miroir, de manière à amener sur le réticule une des divisions extrêmes, et l'on courbe l'échelle pour rendre l'image nette. On agira de même pour l'autre côté : la courbe formée par l'échelle diffère alors très peu d'un arc de cercle et toutes les divisions sont au point.

Emploi. — L'instrument réglé sert à fournir à chaque instant la valeur de la déclinaison et permet d'étudier la marche de cet élément.

Au moyen des observations absolues on détermine une déclinaison D_0 et on note la division n_0 qui se trouve sur le réticule à ce moment.

Si le méridien magnétique se déplace de l'angle α , l'aiguille tournera d'un angle α' un peu inférieur à α , à cause du couple de torsion du fil qui tend à ramener le miroir dans sa position primitive.

En appelant M le moment magnétique du barreau, H la composante horizontale, K le couple de torsion du fil pour un angle égal à l'unité, on aura $HM \sin(\alpha - \alpha') = K\alpha'$ ou, les angles α et α' étant très petits,

$$\alpha - \alpha' = \left(\frac{K}{HM} \right) \alpha',$$

d'où l'on tire, en appelant τ le coefficient $\frac{K}{HM}$,

$$\alpha = (1 + \tau) \alpha'.$$

Si l'on désigne par ε la valeur en minutes d'une division de l'échelle, l'angle dont le méridien aura varié sera indiqué par le déplacement sur le réticule de la lunette d'un nombre n' de divisions, inférieur au déplacement réel, et tel que l'on ait

$$n' \varepsilon (1 + \tau) = n \varepsilon.$$

Il suffira donc de prendre comme valeur angulaire d'une division, au lieu de ε , une quantité plus forte $\varepsilon' = (1 + \tau) \varepsilon$.

Graduation. — La détermination de la valeur angulaire ε d'une division de l'échelle se fait au moyen de l'image fixe. On lit d'abord le vernier du cercle inférieur qui correspond à la position normale et on note la division qui se trouve sur le réticule.

On fait tourner alors le cercle inférieur de manière à amener sur ce réticule une division éloignée. On lit le vernier et cette division; on fait mouvoir de nouveau le cercle en sens inverse d'un angle à peu près égal et on fait une nouvelle lecture.

L'angle dont a tourné la cage est donné par le vernier, et le déplacement de l'image est fourni par la différence des deux lectures.

On pourra donc en déduire la valeur d'une division de l'échelle. Toutefois, il importe de remarquer que dans la rotation de l'appareil le fil a été tordu d'un certain angle, et la lentille a été déplacée.

Vu le petit nombre de degrés dont on a tourné le miroir fixe, la première cause d'erreur est négligeable : il n'y aura donc qu'à corriger du déplacement de la lentille. La valeur de cette correction est indiquée par la différence des lectures du miroir mobile, qui conserve la même

position dans l'espace pendant le temps très court de la détermination.

EXEMPLE. — *Le 31 août.*

| | Avant. d | 1 ^{re} observation d | 2 ^e observation d |
|--|-------------|---|---------------------------------|
| Miroir fixe..... | 199,2 | 399,9 | 0,00 |
| Miroir mobile..... | 196,6 | 206,5 | 186,8 |
| Lecture du vernier du cercle inférieur.... | 250°, 01' | 256°, 02' | 243°, 58' |
| Déplacement de la lentille..... | | 206 ^d , 5 — 186 ^d , 8 = | 19 ^d , 7 |
| Déplacement corrigé du miroir fixe..... | | 399 ^d , 9 — 19 ^d , 7 = | 380 ^d , 2 |
| Déplacement du vernier..... | | 724 | |
| 1 division de l'échelle..... | | $\frac{724'}{380^d, 2} =$ | 1', 9042 |

Pour déterminer τ , rapport du couple de torsion au couple terrestre, on se sert d'une méthode analogue à celle que nous avons employée pour obtenir la même constante dans le théodolite magnétique. Le barreau étant en repos, on lit la division du miroir mobile, puis au moyen du cercle supérieur on donne au fil une torsion de 180°, et l'on observe la nouvelle division.

Après avoir ramené le cercle dans sa première position, on le tourne de nouveau de 180° dans l'autre sens et l'on fait une troisième lecture.

En appelant n le nombre des divisions dont l'image s'est déplacée, on a

$$\tau = \frac{K}{HM} = \frac{n \times \varepsilon}{180^\circ \times 60'}$$

EXEMPLE.

| Cercle supérieur. | Echelle. |
|---------------------|--------------------|
| 314,56 ⁰ | 198,2 ^d |
| +134,56 | 200,9 |
| —134,56 | 195,4 |

d'où l'on tire $\tau = \frac{5,5 \times 1', 904}{360 \times 60} = 0', 0005$.

La valeur corrigée de ε sera donc $1', 9042 + 0', 0005 = 1', 905$.

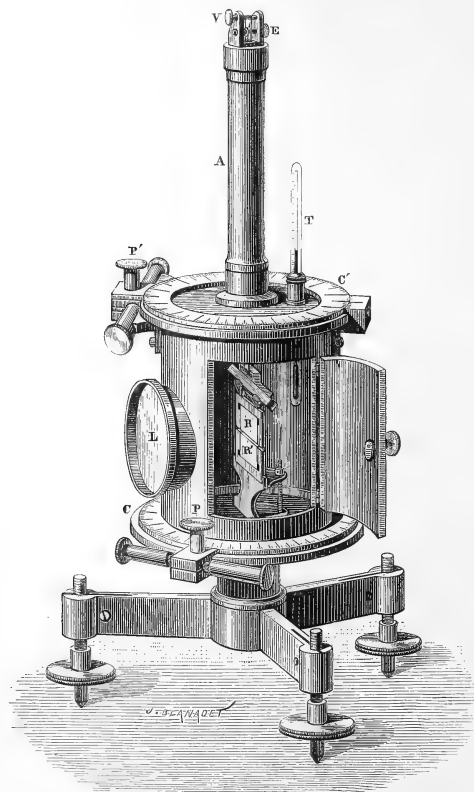
2^e Bifilaire.

Description. — Le bifilaire sert à mesurer les variations de la compo-

Mission du cap Horn, III.

sante horizontale du couple terrestre. La forme extérieure (*fig. 11*) de

Fig. 11.



cet appareil est à peu près la même que celle du déclinomètre. Comme

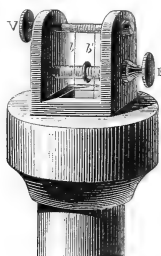
lui, il est muni d'une échelle divisée et d'une lunette. La principale différence consiste dans le mode de suspension du barreau. L'étrier qui porte l'aimant est muni d'un miroir parallèle à sa direction (*fig. 12* :

Fig. 12.



cet étrier est suspendu à un fil de soie double dont les deux brins, au lieu de reposer dans le crochet C, comme pour le déclinomètre, passent dans deux encoches E qui les maintiennent à un certain écartement l'un de l'autre. La vis V (*fig. 13*) sert à régler la hauteur du fil, et la

Fig. 13.



vis E, à pas opposés à partir de son milieu, permet de modifier à volonté l'écartement des deux branches.

En faisant tourner le cercle supérieur de l'appareil, on donne aux fils une torsion telle que le barreau aimanté se maintienne dans une direction perpendiculaire au méridien magnétique. La partie supérieure de l'instrument est percée d'une ouverture destinée à donner passage à la tige d'un thermomètre, qui indique la température de la caisse intérieure.

Installation. — L'instrument étant placé en B (*fig. 5*), on s'assure d'abord que le fil est sans torsion lorsque l'aimant se trouve dans le méridien magnétique. Dans ce but, on place sur l'étrier un barreau de cuivre de même forme que le barreau aimanté et l'on abandonne à lui-même le système qui, après une série d'oscillations, prend une position d'équilibre dans laquelle la torsion du bifilaire est nulle. Au moyen d'un fil à plomb ou d'une image quelconque réfléchie dans les deux miroirs, on amène le miroir fixe à être parallèle au miroir mobile. On remplace alors le barreau de cuivre par l'aimant, et, en manœuvrant la vis de rappel du cercle inférieur, on rétablit de nouveau le parallélisme des deux miroirs. L'axe du barreau est alors dans le méridien magnétique et le bifilaire est sans torsion.

En désignant par P le poids du barreau, a l'écartement supérieur des fils, b leur écartement inférieur, l leur longueur, le couple nécessaire pour tordre l'appareil d'un angle ω est égal à $\frac{Pab}{l} \sin \omega$.

On amène le barreau à être perpendiculaire au méridien magnétique, en tournant exactement de 90° le miroir fixe et en rétablissant de nouveau le parallélisme des deux miroirs par une rotation convenable du cercle supérieur. L'angle ω dont ce cercle a tourné est l'angle de torsion. Dans cette position, le couple terrestre et le couple de torsion se font équilibre et l'on a, en désignant par C le terme constant $P \frac{ab}{l}$,

$$HM = C \sin \omega.$$

Si l'on a eu soin de placer la lunette et l'échelle comme on l'a fait pour le déclinomètre, on ne tardera pas à voir les deux images analogues à celles de la *fig. 10*. Il y a toutefois lieu de remarquer que dans ce cas il ne faudra jamais toucher au cercle inférieur. C'est en déplaçant

l'échelle et la lunette que l'on amènera la division milieu à se trouver sur le réticule de la lunette.

Emploi. — Les divers éléments qui entrent dans l'équation

$$HM = C \sin \omega$$

varient, et leurs variations sont liées par la relation

$$\frac{dH}{H} + \frac{dM}{M} = \frac{dC}{C} + \cot \omega d\omega,$$

ou

$$\frac{dH}{H} = \cot \omega d\omega + \left(\frac{dC}{C} - \frac{dM}{M} \right).$$

Le couple de torsion du bifilaire croît avec la température à cause de l'augmentation de la distance des points d'écartement ⁽¹⁾.

Si donc on appelle T_0 la température initiale, T la température de l'observation, on pourra écrire

$$\frac{dC}{C} = \gamma(T - T_0).$$

Le moment magnétique de l'aimant varie en sens contraire, alors

$$\frac{dM}{M} = -\mu(T - T_0);$$

en posant $\beta = \gamma + \mu$ on a

$$\frac{dH}{H} = \cot \omega d\omega + \beta(T - T_0).$$

L'angle $d\omega$ est donné par les changements des lectures faites dans la lunette, et, si l'on appelle ε la valeur en minutes d'une division de l'échelle, l'angle correspondant à ce déplacement sera $\varepsilon \sin i' = \frac{\varepsilon}{3438}$. Si le déplacement est de n divisions, on a

$$\frac{dH}{H} = \frac{n\varepsilon}{3438} \cot \omega + \beta(T - T_0).$$

(1) La valeur de ce couple change aussi avec le degré d'humidité de l'air ambiant, mais cette variation est négligeable.

Graduation. — Le facteur $\frac{\varepsilon \cot \omega}{3438}$ peut être obtenu par le calcul en déterminant, comme nous l'avons fait pour le déclinomètre, la valeur angulaire d'une division ε , ou bien en employant la règle de comparaison. Cette règle, divisée en millimètres, porte un chariot mobile disposé pour recevoir un aimant déviant. L'une des extrémités de l'instrument est munie d'un butoir qui vient s'appliquer exactement sur le cercle inférieur de chacun des magnétomètres. On le place d'abord derrière le déclinomètre, de façon que l'aimant déviant se trouve dans la deuxième position de Gauss.

Le barreau de l'instrument est dévié et, lorsqu'il est à peu près en repos, on lit la division de l'échelle, d'où l'on déduit la déviation α' : en tournant bout pour bout l'aimant déviant, l'aiguille est déviée en sens inverse d'un angle α'' . Si l'on appelle α la déviation moyenne $\frac{\alpha' + \alpha''}{2}$, et F la force exercée par le barreau à cette distance, on a

$$\tan \alpha = \frac{F}{H},$$

$$F = H \tan \alpha.$$

Cette force F est donc une fraction connue de la composante horizontale H.

On approche ensuite la règle à la même distance du bifilaire en plaçant l'aimant déviant dans le méridien magnétique sur le prolongement du barreau du bifilaire; on observe, avant et après le retournement, le nombre d' et d'' de divisions dont l'image s'est déplacée; une fraction connue de H produisant un déplacement de d divisions, on aura, comme valeur de $\frac{dH}{H}$ correspondant à une division de l'échelle, $\varepsilon = \frac{\tan \alpha}{d}$.

EXEMPLE. — Le 2 août.

1° Par la règle de comparaison.

Règle approchée du déclinomètre.

| Aimant déviant. | Lectures. |
|------------------------|---------------------|
| Pôle N à l'est | 145 ^d ,0 |
| Pôle N à l'ouest | 252 ^d ,7 |
| Différence | 107 ^d ,7 |

$$\alpha = 53^{\text{d}},85 \times 1,90 = 1^{\circ}41'47''.$$

Règle approchée du bifilaire.

| Aimant devant. | Lectures |
|----------------------|----------------------|
| Pôle N au nord | 116 ^d , 7 |
| Pôle N au sud | 281 ^d , 4 |
| Différence..... | 16 ^d , 7 |

$$d = 83^d, 7,$$

d'où

$$\frac{dH}{H} = \frac{\tan 1^{\circ} 41' 47''}{83^d, 7} = 0,000353.$$

Par le calcul direct, on a obtenu comme valeur de ε : 1', 906.

$$\text{D'où } \frac{dH}{H} = \frac{1', 906 \times \cot \omega}{3438}.$$

La torsion donnée aux fils pour amener le barreau à son poste ayant été trouvée égale à 57° 39', on a alors $\frac{dH}{H}$ pour une division = 0,000351.

La valeur du terme $\frac{dM}{M}$ peut être obtenue directement, en déterminant le coefficient de température de l'aimant par la méthode que nous avons déjà indiquée.

Deux mesures effectuées dans l'observatoire au début et à la fin des observations nous ont fourni comme valeur de ce terme les nombres :

| | |
|---------------------|---------|
| Septembre 1882..... | 0,00053 |
| Août 1883..... | 0,00056 |

Le terme $\frac{dC}{C}$ peut aussi s'obtenir approximativement. L'accroissement de température augmente les distances a et b ; en prenant comme valeur du coefficient de dilatation celui du cuivre 0,000018, $\frac{dC}{C}$ augmenterait de 0,000036 par degré. Le terme de correction $\beta = \left(\frac{dM}{M} - \frac{dC}{C} \right)$ serait donc égal à 0,00051.

Nous avons essayé d'obtenir la valeur de ce terme β en élevant la température de l'observatoire et en laissant cette température reprendre sa valeur normale. Grâce au revêtement de feutre, le refroidissement était assez lent et les températures indiquées par le thermomètre

placé dans la caisse différaient fort peu de celles du barreau; toutefois il a été nécessaire de tenir compte des changements de la composante horizontale dans l'intervalle des observations; ces changements étaient fournis par le bifilaire enregistreur.

Cette opération a été faite deux fois : le 8 juin et le 25 août.

Nous reproduisons la détermination faite le 25 août dans les conditions les plus favorables, la composante horizontale n'ayant varié que d'une façon très faible pendant la durée de l'expérience.

| HEURE. | BIFILAIRE. | | BIFILAIRE ENREGISTREUR. | | DIFFÉRENCES | | | VARIATION pour +1°. |
|--------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------|------------------|---------------------------|---|------------------------|
| | Lectures. | Température intérieure. | Rélevé de la courbe. | Température. | des lectures. | des tempé- ratures. | des lectures corrigées de la variation. | |
| h m | d | o | mm | o | d | o | d | d |
| 2.15 | 174.9 | 16.0 | +3.2 | 1.9 | 1.3 | 1.0 | 1.3 | 1.30 |
| 2.20 | 176.2 | 15.0 | 3.2 | 1.9 | 3.3 | 2.0 | 3.3 | 1.64 |
| 2.25 | 178.2 | 14.0 | 3.2 | 1.9 | 4.6 | 2.5 | 4.6 | 1.84 |
| 2.30 | 179.5 | 13.5 | 3.2 | 2.0 | 5.6 | 3.0 | 5.6 | 1.86 |
| 2.35 | 180.5 | 13.0 | 3.2 | 2.0 | 8.5 | 4.2 | 8.8 | 2.10 |
| 2.45 | 183.4 | 11.8 | 3.5 | 2.0 | 9.3 | 5.1 | 9.6 | 1.88 |
| 2.50 | 184.2 | 10.9 | 3.5 | 2.0 | 10.9 | 6.0 | 11.2 | 1.86 |
| 2.57 | 185.8 | 10.0 | 3.5 | 2.0 | 11.1 | 6.0 | 11.4 | 1.90 |
| 3.00 | 186.0 | 10.0 | 3.5 | 1.9 | 13.0 | 7.1 | 13.5 | 1.90 |
| 3.10 | 187.9 | 8.9 | 3.7 | 1.9 | 14.2 | 8.0 | 14.7 | 1.84 |
| 3.20 | 189.1 | 8.0 | 3.7 | 1.9 | 15.6 | 9.0 | 16.3 | 1.81 |
| 3.25 | 190.5 | 7.0 | 3.7 | 1.9 | 17.1 | 10.0 | 17.8 | 1.78 |
| 3.35 | 192.0 | 6.0 | 3.7 | 1.9 | 19.1 | 11.0 | 19.9 | 1.81 |
| 4.10 | 194.0 | 5.0 | 3.7 | 1.9 | 19.6 | 12.0 | 20.4 | 1.70 |
| 4.30 | 194.5 | 4.0 | 3.7 | 1.9 | | | | |

Pour 1° d'augmentation de température, les lectures diminuaient en moyenne de 1^d,80, valeur correspondant à une diminution apparente de 0,00063 de la composante. L'observation du mois de juin nous avait donné 0,00057.

La moyenne de ces deux déterminations était de 0,00060. Toutefois, en comparant les lectures faites aux mêmes heures pendant des jours de calme magnétique parfait et pendant lesquels la température avait considérablement varié, nous avons trouvé que ce coefficient 0,00060 était notablement trop fort. En admettant que la composante horizontale soit

la même aux mêmes heures, et en calculant par la méthode des moindres carrés la valeur du terme de correction $\mu(T - T_0)$ satisfaisant à cette condition, nous avons obtenu comme valeur du coefficient de température :

| | |
|-----------------|---------|
| En janvier..... | 0,00051 |
| En février..... | 0,00055 |
| En mars..... | 0,00049 |
| En août..... | 0,00055 |

dont la moyenne est 0,000525.

Cette moyenne, correspondant à très peu près à celle que nous avions obtenue pour la détermination de chacun des deux éléments variables du couple, nous a paru devoir être adoptée comme valeur définitive du coefficient de température du bifilaire.

La valeur de la variation $\frac{dM}{M}$ ne dépend pas seulement de la température. Ce terme varie également avec le temps; mais la correction qui en résulte est fournie par les déterminations absolues qui, répétées fréquemment, nous ont permis d'obtenir pour chaque mois la valeur de H_0 correspondant à la division milieu de l'échelle prise comme point de départ de toutes les observations.

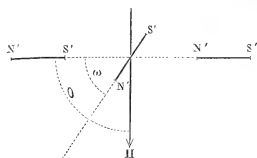
3° Unifilaire avec défecteurs.

Description et emploi. — Cet appareil est complètement analogue au déclinomètre, mais, au lieu d'être placé dans le méridien, il est monté à 45° de cette direction.

Le fil ayant été détordu et les deux miroirs rendus parallèles au méridien, on tourne le miroir fixe de 45° exactement, puis, au moyen de deux barreaux déviants placés de part et d'autre de l'instrument, on déplace l'aimant et par suite le miroir mobile de façon à le ramener parallèle au miroir fixe. Ce parallélisme s'obtient en modifiant légèrement la position des deux barreaux déviants, qui doivent toujours rester dans le prolongement l'un de l'autre et perpendiculaires au méridien. En appelant F la résultante de l'action des deux barreaux déviants, ω

l'angle de cette force avec l'axe magnétique du barreau dévié, θ l'angle

Fig. 14.



de la même direction avec le méridien magnétique (*fig. 14*), l'équation d'équilibre est

$$H \sin(\theta - \omega) = F \sin \omega.$$

Les variations simultanées des différents termes de cette équation satisfont à la condition

$$\frac{dH}{H} + \cot(\theta - \omega)(d\theta - d\omega) = \frac{dF}{F} + \cot \omega d\omega,$$

d'où

$$\frac{dH}{H} = [\cot \omega + \cot(\theta - \omega)] d\omega - \cot(\theta - \omega) d\theta + \frac{dF}{F}.$$

L'angle ω étant égal à 45° et θ étant très voisin de 90° , il restera simplement

$$\frac{dH}{H} = 2 d\omega - d\theta + \frac{dF}{F}.$$

La force F diminuant lorsque la température augmente, on a, en appelant μ le coefficient de température des deux barreaux,

$$\frac{dF}{F} = -\mu(T - T_0).$$

On peut donc écrire

$$\frac{dH}{H} = 2 \left[d\omega - \frac{d\theta}{2} - \frac{\mu}{2}(T - T_0) \right].$$

La variation $d\omega$ s'obtient, comme pour le déclinomètre, au moyen d'une lunette et d'une règle dont on a déterminé la valeur angulaire, et

d) est fourni par les variations de la déclinaison mesurées au déclinomètre. Les deux barreaux déviants que nous avons employés étaient identiques comme forme; ils étaient placés à la même distance du barreau et le rapport de leurs moments magnétiques obtenu par le rapport des déviations qu'ils produisaient sur le déclinomètre étaient liés par la relation

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{\tan z}{\tan z'} = \frac{\tan 3^{\circ}36'}{\tan 3^{\circ}55'} = 0,92.$$

Les coefficients de température, déterminés directement avaient été trouvés égaux à 0,00502 et à 0,00049.

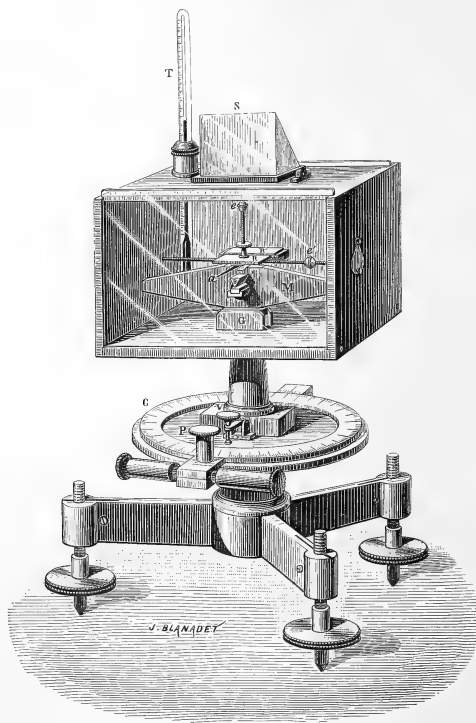
Bien que toutes les précautions eussent été prises lors de l'installation pour empêcher le déplacement des déflecteurs, cet instrument ne nous a jamais fourni de bonnes observations : le miroir mobile était constamment agité, et les déplacements entre deux lectures très rapprochées atteignaient fréquemment une demi-division, bien que les autres instruments de variation n'eussent indiqué aucun changement dans la valeur des éléments magnétiques. Au bout de quelque temps, nous avons reconnu que, le pilier sur lequel reposait cet instrument s'étant fortement incliné, les deux miroirs n'étaient plus parallèles. Le montage fut alors repris de nouveau; mais comme, d'un autre côté, le bifilaire à lecture directe et le bifilaire enregistreur fournissaient des résultats très concordants, nous n'avons plus observé cet instrument aussi régulièrement que les autres.

4° Balance.

Description. — Le magnétomètre-balance, qui donne les variations de la composante verticale, se compose d'un aimant *M* (*fig. 15*), muni d'un couteau *B* qui repose sur un plan d'agate. Cet aimant, librement suspendu par son centre de gravité dans le méridien magnétique, prendrait la direction de l'aiguille d'inclinaison; mais, au moyen d'un contre-poids *e'* formé par un petit écrou pouvant se mouvoir sur une tige filetée, on oblige l'aimant à se maintenir horizontal. Cette opération, assez longue et délicate, est facilitée par un index *a* serré faiblement par une de ses

extrémités et pouvant être dirigé vers l'un ou l'autre pôle, de façon à rendre l'équilibre à peu près parfait.

Fig. 15.



Un deuxième écrou *e*, mobile sur une tige verticale, permet d'élever ou d'abaisser le centre de gravité et par suite de régler la sensibilité du barreau. Pour pouvoir exécuter plus facilement le déplacement des deux

écrous e, e' et de l'index a , on immobilise l'aimant M au moyen d'un plan d'arrêt, glissant entre deux montants G et commandé par une vis V placée sur le cercle horizontal. Dans la *fig. 15*, le barreau est représenté immobilisé par ce plan.

La balance, comme les autres instruments, est munie de deux miroirs : l'un R, placé sur M et suivant ses mouvements ; l'autre R', fixé sur une pièce faisant corps avec la monture et pouvant seulement être légèrement incliné sur l'avant ou sur l'arrière au moyen d'une petite vis de réglage.

Le tout est renfermé dans une caisse en cuivre, fermée en avant et en arrière par des plaques de verre et montée sur un cercle horizontal C mobile autour de l'axe vertical de l'appareil.

La partie supérieure de la cage est percée, au-dessus des deux miroirs, d'une ouverture sur laquelle est monté un prisme rectangle isoscèle S. Une des faces de ce prisme est un peu convexe, de sorte qu'il équivaut en même temps à une lentille convergente de 1^m environ de distance focale. Une seconde ouverture est destinée à recevoir un thermomètre, qui fournira la température de la caisse, et par suite celle du barreau.

Installation. — L'instrument étant placé sur un pilier V de façon que le barreau oscille dans le méridien magnétique (*fig. 15*), on assure l'horizontalité du cercle C au moyen des vis calantes et on met en place l'échelle et la lunette. Cette dernière est placée dans le plan perpendiculaire au méridien de façon à viser le milieu du prisme, et le milieu de l'échelle doit être situé dans le plan vertical passant par le milieu du prisme et par l'axe de la lunette. Si l'on ne voit pas dans la lunette l'image réfléchie par le miroir mobile, on inclinera légèrement le prisme S, au moyen de petites vis placées sous la monture, jusqu'à ce que les images viennent se former à peu près sur le réticule.

En faisant basculer légèrement le miroir fixe, on amènera l'image fixe dans la moitié supérieure du champ de la lunette, et, en faisant mouvoir la vis de rappel du cercle C, on placera la division médiane de la règle exactement dans la position indiquée dans la *fig. 10*.

Emploi. — Si nous appelons (*fig. 16*)

p le poids du barreau,

d la distance du centre de gravité G à l'axe de rotation O ,

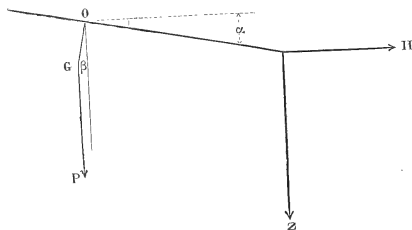
q le produit pd ,

β l'angle que fait avec la verticale la droite OG reliant le centre de rotation au centre de gravité,

M le moment magnétique,

α l'angle très petit que fait l'axe magnétique avec l'horizon,

Fig. 16.



l'équation d'équilibre peut s'écrire

$$ZM \cos \alpha = q \sin \beta + HM \sin \alpha,$$

ou, l'angle α étant très petit,

$$(1) \quad ZM = q \sin \beta + HM \alpha$$

Dans le calcul des variations, on peut considérer comme constant le produit HM qui est multiplié par un nombre très petit; on aura alors

$$(2) \quad M dZ + Z dM = q \cos \beta d\beta + \sin \beta dq + HM d\alpha.$$

En divisant membre à membre les deux équations (1) et (2) et en négligeant dans la division le terme très petit $HM \alpha$, on obtiendra

$$\frac{dZ}{Z} + \frac{dM}{M} = \cot \beta d\beta + \frac{dq}{q} + \frac{HM d\alpha}{q \sin \beta}.$$

D'après l'équation (1), $q \sin \beta$ étant approximativement égal à ZM , le terme $\frac{HM dz}{q \sin \beta}$ peut alors s'écrire $\frac{H}{Z} dz$ ou $\cot I dz$.

Comme les angles z et β sont presque égaux, on aura

$$\frac{dZ}{Z} = (\cot \beta + \cot I) d\beta + \left(\frac{dq}{q} - \frac{dM}{M} \right).$$

$\frac{dq}{q}$ est proportionnel aux variations de température; il en est de même de $\frac{dM}{M}$; on peut donc écrire

$$\frac{dZ}{Z} = (\cot \beta + \cot I) d\beta + b(T - T_0).$$

Si l'on appelle n le nombre de divisions dont l'image se déplace à partir d'une position déterminée qui correspond à une certaine valeur de Z , les variations de la composante verticale seront fournies par la relation

$$\frac{dZ}{Z} = An + b(T - T_0).$$

Graduation. — La valeur de $\cot \beta$ peut être calculée directement en faisant osciller le barreau dans le méridien magnétique et dans le plan perpendiculaire; mais cette longue expérience oblige à changer l'appareil de position à chaque fois; en plus, il est assez difficile de mesurer avec exactitude la durée des oscillations qui s'éteignent très rapidement. Il est bien préférable de se servir de la même règle de comparaison que nous avons déjà employée pour le bifilaire. Si nous approchons cette règle du magnétomètre-balance après avoir rendu l'aimant déviant vertical, nous ajoutons à la force verticale une force connue $H \tan z$, que l'on peut écrire $Z \times \frac{H}{Z} \tan z$ ou $Z \cot I \tan z$.

La balance se déplace d'un certain nombre de divisions d' ; en retournant l'aimant de 180° , on obtient un deuxième déplacement en sens inverse d'' .

Les observations étant faites très rapidement, la température ne change pas dans l'intervalle des observations; on a alors comme valeur

A de la constante $(\cot\beta + \cot I)$, en appelant d la moyenne $\frac{d' + d''}{2}$,

$$A = \frac{\tan \alpha}{d} \cot I.$$

EXEMPLE.

Le 2 août, en approchant l'aimant déviant qui a produit sur le déclinomètre une déviation de $1^{\circ} 47' 47''$, on a obtenu les lectures suivantes :

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| Pôle N en bas..... | 130,0 ^d |
| Pôle N en haut..... | 275,0 |
| Différence..... | 145,0 |
| $d =$ demi-différence | 72,5 |

$$\text{Pour une division } \frac{dZ}{Z} = \frac{\tan 1^{\circ} 47' 47'' \cot 52^{\circ} 51'}{72^{\text{d}}, 5} = 0,000309.$$

Avec la position que nous avons donnée à notre balance, une augmentation d'une division correspondait à une diminution de 0,000309 de la composante verticale.

Le coefficient de température a été déterminé en même temps que celui du bifilaire en élevant la température de l'observatoire, le 8 juin et le 25 août. Nous reproduisons les résultats de cette dernière expérience.

| HEURE. | BALANCE. | | ENREGISTREUR. | | DIFFÉRENCE | | | VARIATION pour + 1°. |
|--------|-----------|--------------------|----------------------------|-------------------|------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|
| | Lectures. | Tempé- ratures. | Ordonnées de la courbe. | Tempé- ratures | des lectures. | des tempé- ratures. | corrigée de la variation. | |
| h | d | o | mm | o | | | | d |
| 2.20 | 223,9 | 13,9 | +7,2 | 1,9 | d | o | d | d |
| 30 | 223,2 | 13,4 | 7,2 | 1,9 | 0,7 | 0,5 | 0,7 | 1,40 |
| 45 | 220,3 | 10,4 | 7,2 | 1,9 | 3,6 | 3,5 | 3,6 | 1,03 |
| 50 | 219,5 | 9,8 | 7,2 | 1,9 | 4,4 | 4,1 | 4,4 | 1,07 |
| 3.00 | 218,9 | 9,0 | 7,2 | 1,9 | 5,0 | 4,9 | 5,0 | 1,02 |
| 10 | 217,9 | 8,0 | 7,0 | 1,9 | 6,0 | 5,9 | 6,2 | 1,05 |
| 20 | 216,9 | 7,5 | 7,0 | 1,9 | 7,0 | 6,4 | 7,2 | 1,12 |
| 25 | 216,0 | 6,9 | 7,0 | 1,9 | 7,9 | 7,0 | 8,1 | 1,16 |
| 35 | 215,0 | 5,9 | 7,0 | 1,9 | 8,9 | 8,0 | 9,1 | 1,14 |
| 4.10 | 214,1 | 4,8 | 7,0 | 1,9 | 9,8 | 9,1 | 10,0 | 1,10 |
| 30 | 213,6 | 4,0 | 7,2 | 1,9 | 10,3 | 9,9 | 10,3 | 1,04 |
| 50 | 213,0 | 3,7 | 7,2 | 1,9 | 10,9 | 10,2 | 10,9 | 1,05 |

Pour 1^o d'augmentation dans la température, les lectures augmentaient en moyenne de 1^d,11, valeur correspondant à une diminution apparente de $\frac{33}{100000}$ de la composante verticale. Les observations faites le 8 juin nous ayant donné également 1^d,10, cette valeur a été adoptée pour la réduction de toutes les observations à une même température.

III. — INSTRUMENTS ENREGISTREURS.

Description. — Les instruments que nous venons de décrire se prêtent sans aucune modification à l'enregistrement photographique des variations des éléments magnétiques.

L'enregistreur proprement dit se compose d'une horloge H divisée dans toute sa hauteur en deux parties, séparées par une cloison en bois; au fond se trouve un mouvement d'horlogerie à pendule et à poids : la partie antérieure forme chambre noire et contient un châssis photographique qui, par l'intermédiaire d'une crémaillère et d'une roue à rochet, descend de toute sa hauteur pendant un intervalle de vingt-quatre heures. Ce châssis est formé d'un double cadre à lames de verre, l'une transparente, placée en avant, et l'autre noircie, située à la partie postérieure, entre lesquelles on place une feuille de papier au gélatinobromure d'argent. Lorsque le châssis est mis en place, la face sensible du papier se trouve située derrière une fente horizontale percée dans la paroi de la boîte, sur laquelle tombera la lumière réfléchiée par les miroirs des instruments.

La source de lumière est une petite lampe à gazogène L, qui peut brûler avec une intensité uniforme pendant trente-six heures environ.

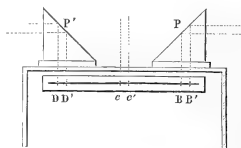
Cette lampe, placée dans une lanterne fixée à l'horloge, est munie sur chacune de ses trois faces libres d'une monture métallique portant une lentille et une fente verticale dont on peut modifier la largeur à volonté. Les fentes O, O' et O'' (*fig. 5*) peuvent être déplacées dans le sens vertical ou dans le sens horizontal, ce qui permet de régler et de diriger les rayons lumineux émanant de la lampe.

L'horloge est disposée parallèlement au méridien magnétique : la fente O envoie un rayon lumineux sur le déclinomètre, la fente O' sur

le bifilaire et la fente O'' sur la balance magnétique. Si le miroir d'un instrument est perpendiculaire à l'axe optique de la lentille, et si la fente correspondante se trouve dans le plan focal de cette lentille, l'image de la fente formée par le rayon de retour sera encore dans le même plan et du côté opposé; l'axe optique doit donc être bissecteur de l'angle formé par les droites qui vont de la lentille à la fente et au point où on veut produire l'image.

Quand le miroir de chaque appareil tourne d'un certain angle, la droite qui joint le centre optique de la lentille à l'image tourne d'un angle double. Si donc les deux miroirs ne sont pas absolument parallèles, on aura deux images distinctes : la distance de ces images est proportionnelle à l'angle des deux miroirs, et par suite elle donnera les changements de position de l'aimant. Les rayons lumineux qui proviennent d'un des instruments latéraux, déclinomètre ou bifilaire, sont

Fig. 17.



recus par un prisme à angle droit qui les réfléchit sur la fenêtre placée devant le cadre photographique (*fig. 17*).

Les deux prismes couvrent chacun sur les bords un tiers de la longueur de la feuille de papier. Le tiers situé au milieu reste libre et reçoit directement les images fournies par la balance.

Installation. — Les piliers destinés à recevoir les trois instruments ont été construits de façon à se trouver éloignés de celui de la pendule d'une longueur égale à la distance focale de chacune des lentilles (de $1^m, 10$ à $1^m, 20$ pour le déclinomètre et le bifilaire et $1^m, 40$ pour la balance). La pendule ayant été mise sur son pilier et la lampe allumée, on procède au montage du déclinomètre. Après avoir détordu le fil et mis en place le barreau aimanté, on tourne l'appareil de façon que

la lentille soit dirigée sur la lampe. Pour arriver à ce résultat, il suffit de déplacer légèrement l'enregistreur ou l'appareil. On règle alors la fente et la lentille O pour que l'image de la flamme soit bien au point sur le déclinomètre. Au moyen d'une feuille de papier blanc, on cherchera l'image mobile, qui doit se former à la hauteur du prisme et sur son milieu. Si l'image n'est pas à bonne hauteur, on l'y amènera au moyen des vis calantes. Si elle s'éloigne à droite ou à gauche, on déplacera légèrement l'appareil jusqu'à ce que l'image se fasse au point voulu. La mise au point de ces images est à peu près obtenue lorsque l'on a placé les instruments à la distance indiquée, et elle est complétée avec la lentille et la fente qui est elle-même montée sur un tube à coulisse.

Pour éviter que les deux images ne se confondent dans leur position moyenne et ne donnent qu'une trace sur le papier, nous avons donné aux deux miroirs un angle d'environ $15'$. L'écart de l'image fixe et de l'image mobile était ainsi de $0^m,01$ environ.

Le déclinomètre étant mis à son poste, on scelle à l'arcanson l'instrument, et le support de la pendule. On monte alors le bifilaire en employant toutes les précautions déjà indiquées. Si l'instrument a été bien placé sur le pilier, en faisant tourner le miroir fixe de 90° on verra probablement sur le prisme l'image réfléchie. Si elle n'y est pas, on arrivera à la voir soit en changeant légèrement l'instrument, soit, de préférence, en déplaçant dans sa coulisse la glissière qui supporte la fente O'.

En agissant sur le cercle de torsion, on amènera l'image du miroir mobile à se réfléchir exactement à la hauteur du prisme et à une petite distance de l'image fixe ($0^m,01$ environ).

Dans le montage du bifilaire, le pôle Nord de l'aimant se trouvait à l'ouest : la composante augmentait avec les ordonnées de la courbe.

La balance est ensuite apportée sur son pilier et placée à une hauteur telle que la lumière tombe bien sur le prisme. On fait tourner le cercle gradué jusqu'à ce que l'image réfléchie par le miroir fixe se trouve sur la verticale passant par le milieu de l'espace laissé libre entre les deux prismes, et on règle l'équilibre de l'aimant au moyen de l'écrou et de l'index, de façon que l'image du miroir mobile se trouve à $0^m,01$ envi-

ron de la même verticale. On amène cette image sur la fente elle-même en faisant basculer le prisme réflecteur. Au moyen de la lentille O^o montée sur une coulisse, on produit sur le prisme une image nette de la flamme et on déplace latéralement la fente pour que ces images se forment un peu en arrière de la face avant de la pendule, de manière à se trouver au point sur le papier.

L'appareil étant réglé, on fixe sa position d'une manière définitive.

On peut alors procéder à l'enregistrement photographique. Pour cela, en opérant dans une chambre noire, on met en place dans le châssis la feuille de papier au gélatinobromure et on l'introduit dans l'horloge. Ce châssis ayant été placé au haut de sa course, on met en marche la pendule, et on note l'heure du début.

Le cadre descend d'un mouvement régulier de 0^m,01 à l'heure et arrive au bas de sa course au bout de vingt-quatre heures environ.

Tous les jours à la même heure, on retire le châssis, et on met en place une nouvelle feuille.

Cette opération se fait dans la chambre même, qui n'est éclairée à ce moment que par une lanterne à verre rouge. La fente horizontale étant fermée au moyen d'un petit volet manœuvré par un pignon à crémaillère, on renouvelle le gazogène de la lampe. Après avoir vérifié si les images lumineuses sont de nouveau bien au point, on ouvre la fente et l'enregistrement recommence. Au bout de quelques jours, nous sommes arrivés à faire ces diverses opérations en cinq minutes.

La feuille impressionnée, placée dans une boîte hermétiquement close, était transportée dans le laboratoire dont les volets avaient été préalablement fermés, et là on procédait au développement. En employant comme bain révélateur : 100^{cc} d'une solution au quart d'oxalite neutre de potasse et 25^{cc} d'une solution de sulfate de fer, également au quart, on voit les courbes apparaître en noir, au bout de très peu de temps.

L'épreuve, lavée à grande eau, est placée dans un bain fixateur à l'hyposulfite de soude, où on la laisse pendant une heure environ avant de procéder aux lavages définitifs et au séchage. Si l'on examine alors la feuille, on voit trois droites produites par la réflexion de la lumière

sur les miroirs fixes, et trois courbes qui donnent les variations des éléments magnétiques.

L'enregistreur que nous possédions était installé pour indiquer les heures sur les épreuves par deux procédés. La lame de verre qui formait la face avant du châssis était divisée en 25 traits noirs horizontaux dont la distance était égale à $0^m,01$, valeur du déplacement du cadre pendant une heure; ces traits, se présentant tour à tour devant la fente, suppriment le passage de la lumière et produisent sur les courbes une série d'interruptions.

Au bout de peu de temps, nous avons reconnu que ce procédé n'était pas suffisamment exact; nous avons alors employé un perturbateur électrique adapté à l'horloge. Ce perturbateur était formé par un contact qui fermait toutes les heures, pendant un temps très court, un circuit renfermant une pile assez faible, deux éléments Leclanché. Le courant, passant dans des bobines sans fer placées près des instruments, produisait dans chaque aiguille une série d'oscillations de très peu de durée qui se trouvaient reproduites dans la courbe et marquaient ainsi l'heure. Pour pouvoir déterminer plus exactement la valeur absolue correspondant à la ligne fixe des trois instruments, nous avons ajouté au perturbateur un ferme-circuit qui permettait d'obtenir sur la courbe le moment précis du commencement et de la fin des observations absolues, et par conséquent de réduire les ordonnées en valeurs absolues.

Graduation. — Tous les quinze jours, nous procédions à la graduation des appareils.

La première opération consiste à déterminer la valeur angulaire d'un millimètre sur l'ordonnée de la courbe du déclinomètre.

La fente de l'enregistreur étant fermée, on lit le vernier du cercle inférieur, puis, à l'aide de la vis de rappel, on fait tourner la cage d'un certain angle, que l'on mesure par la différence des lectures du vernier. Si l'on ouvre alors la fente pendant une dizaine de minutes, l'image fixe déviée de sa position normale se projette sur le prisme et par suite sur la courbe à une certaine distance de sa position primitive. Si l'on tourne alors en sens inverse la vis de réglage, on obtient une deuxième déviation située de l'autre côté de la ligne fixe. Après le développement

de la courbe, on mesure en millimètres la distance des deux images correspondant à un déplacement connu du miroir fixe. La correction de l'erreur due au déplacement de la lentille sera obtenue par la mesure des changements du miroir mobile.

EXEMPLE. — *Le 2 avril.*

| | |
|--|-----------------------|
| Lecture du vernier avant..... | 121. ^o 10' |
| Après la première opération..... | 120.40 |
| Après la deuxième opération..... | 121.40 |
| Différence..... | 0.60 |
| Déplacement sur la courbe de l'image fixe..... | 38 ^{mm} ,0 |
| Déplacement de l'image mobile..... | 1 ^{mm} ,5 |
| Déplacement corrigé..... | 36,5 |

d'où

$$\text{valeur de } 1^{\text{mm}} = \frac{60}{36,5} = 1',64.$$

Le coefficient de torsion s'obtient en faisant tourner le cercle inférieur de 180° et en mesurant le déplacement de l'image mobile. Ce déplacement a été trouvé égal à 3^{mm}; d'où

$$\tau = \frac{3 \times 1,64}{180^\circ \times 60} = 0,0004,$$

quantité négligeable.

La sensibilité du bifilaire et de la balance se mesure au moyen de la règle de comparaison, en opérant comme nous l'avons déjà fait pour les instruments à lecture directe. Toutefois il faut laisser la règle en place pendant un temps beaucoup plus long, pour permettre à l'inscription photographique de se faire nettement.

EXEMPLE.

Le 2 avril, un aimant auxiliaire, placé près du déclinomètre à une distance de 0^m,25 dans la deuxième position de Gauss, a produit un déplacement de l'image mobile égal à 15^{mm}.

Le même barreau, approché du bifilaire et ensuite de la balance, a donné un déplacement de l'image mobile égal à 26^{mm} pour le premier, et à 12^{mm}, 75 pour la balance.

On en déduit α (angle de déviation) = $15 \times 1', 64 = 24', 6$, et

$$\frac{dH}{H} \text{ correspondant à } 1^{\text{mm}} = \frac{\tan 24', 6}{26} = 0,000276,$$

$$\frac{dH}{Z} \text{ correspondant à } 1^{\text{mm}} = \frac{\tan 24', 6 \cot 52^{\circ} 55'}{12,75} = 0,000424.$$

La chambre des enregistreurs était placée dans des conditions très favorables pour être à l'abri des variations de température. Cet appartement, dont les murs étaient recouverts de feutre et où brûlait continuellement une lampe, n'était ouvert que rarement et pendant un temps très court.

Néanmoins la température était loin de rester constante d'un jour à l'autre. Les instruments étaient donc munis de thermomètres que l'on observait fréquemment; et, au bout de peu de temps, pour éviter de pénétrer dans l'appartement, nous y avons disposé un thermomètre enregistreur, placé assez loin pour que ses pièces métalliques, très petites du reste, ne puissent produire aucune attraction sur les aimants. Tous les jours, à 1^h, on vérifiait les indications de cet instrument en les comparant à celles fournies par les thermomètres placés dans les caisses des appareils; on obtenait ainsi la courbe des températures correspondant aux courbes magnétiques.

Nous avons essayé d'obtenir les coefficients de température en élevant la température de l'observatoire. Cette méthode appliquée au bifilaire ne nous a pas fourni de résultat satisfaisant.

Les valeurs des variations calculées et corrigées de la température, en employant le coefficient 0,00082 trouvé par ce procédé, différaient notablement de celles obtenues par le bifilaire à lecture directe. En examinant les résultats fournis par celui-ci pendant trois mois, et en divisant cette période en jours à basse, moyenne et forte température, nous avons cherché quelle était la valeur du coefficient qui, employé pour ramener à la même température les variations de l'enregistreur, fournissait des résultats concordants avec ceux de l'instrument à lecture directe.

Nous avons trouvé que, pour des températures de

| | |
|---|---------|
| 6° en moyenne, le coefficient devait être..... | 0,00054 |
| 10° » » | 0,00048 |
| 12° » » | 0,00050 |
| 15° (déterminé par un petit nombre d'observations). | 0,00060 |

La valeur moyenne adoptée est 0,00053.

Le même calcul appliqué à la balance nous a fourni comme valeur de ce coefficient 0,00034, tandis que la valeur trouvée par l'élévation de température de l'Observatoire avait été 0,00032 : cette dernière a été définitivement adoptée pour la réduction des observations.



CHAPITRE II.

METHODES EMPLOYÉES POUR RELEVER LES OBSERVATIONS ET LES RÉDUIRE EN VALEURS ABSOLUES.

La construction de l'observatoire, commencée le 10 septembre, était terminée le 25, mais quelques modifications dans l'installation des appareils, et les difficultés rencontrées pour bâtir des piliers solides, ne nous ont pas permis de commencer la série régulière avant le 1^{er} octobre.

Les instructions données à la Mission par l'Académie des Sciences portaient que si le fonctionnement des enregistreurs était satisfaisant, on pourrait réduire à 6 observations espacées de quatre heures en quatre heures les 24 lectures horaires. Bien que, pendant les huit premiers jours, l'enregistrement photographique ait laissé à désirer, il ne nous a pas été possible de faire les observations horaires; à ce moment en effet, les maisons d'habitation n'étaient pas terminées, et le personnel logeait encore sur la *Romanche*. Le 8 octobre, à la suite d'arrêts nombreux et d'irrégularités dans la marche de la pendule, M. Payen prit le parti de la démonter pour la nettoyer entièrement; à la suite de cette opération, la marche de la pendule devint bonne et les courbes obtenues furent complètement satisfaisantes. L'heure de l'origine des observations ayant été laissée indéterminée, nous avons adopté les heures du lieu qui correspondaient aux heures pleines de Göttingue (2^h , 6^h et 10^h). La différence de longitude étant de $5^h 12^m$, les lectures auraient dû avoir lieu à minuit 48^m , $4^h 48^m$, $8^h 48^m$, etc.; mais, au début, nous n'avions compté que $5^h 10^m$ comme valeur de la longi-

tude, et la série ayant débuté en se basant sur cette valeur, nous avons continué à observer à ces mêmes heures. Commencées à minuit 50^m, les observations se faisaient, aussi rapidement que possible, dans l'ordre suivant :

- 1° Déclinomètre,
- 2° Bifilaire,
- 3° Balance,
- 4° Unifilaire à déflecteurs,
- 5° Thermomètre de chacun des instruments.

Immédiatement après, l'observateur, en fermant pendant un temps très court le commutateur placé à la porte des enregistreurs, donnait aux aimants un léger mouvement qui, reproduit sur la courbe, permettait de déterminer l'heure et par suite de contrôler la régularité de la descente du châssis.

Tous les jours, à 1^h, on changeait le papier et l'on développait la courbe. Les courbes recueillies étaient mesurées par M. Payen tous les quinze jours. Il se servait dans ce but d'une échelle en verre, graduée verticalement en centimètres et horizontalement en millimètres. Avec un peu d'habitude, il était arrivé à estimer exactement le quart de millimètre. Aussitôt après la mesure on procédait aux calculs de réduction.

1° Courbes de déclinaison.

Les ordonnées de la courbe de déclinaison étaient réduites en unités absolues, en les multipliant par la valeur en minutes du millimètre (1',62 en moyenne).

Pour en tirer la valeur de la déclinaison, il était donc nécessaire de connaître D_0 , déclinaison correspondant à la ligne fixe. Ce nombre était fourni par les nombreuses déterminations absolues; pendant chaque observation, un aide placé dans la cabane magnétique lisait les indications du déclinomètre de minute en minute, et lorsqu'il était averti que l'observation était terminée, il fermait le commutateur des enregistreurs; on avait ainsi, marquée sur la courbe, l'heure précise de la fin de l'observation, dont on connaissait la durée.

La valeur de D_0 n'a éprouvé de changements notables que pendant certaines déterminations de la valeur en minutes d'un millimètre de l'ordonnée. Le Tableau suivant indique quelles sont les valeurs moyennes mensuelles que nos observations nous ont fournies pour D_0 .

| DATE. | VALEUR DE D_0 . | OBSERVATIONS. Détermination de ϵ . |
|--|-------------------|--|
| Du 1 ^{er} novembre au 23 novembre..... | 19.53,0 | |
| Du 23 novembre au 5 décembre..... | 19.54,8 | Le 23 novembre, $\epsilon = 1',61$. |
| Du 5 décembre au 1 ^{er} janvier..... | 19.55,3 | Le 5 décembre, $\epsilon = 1',63$. |
| Du 1 ^{er} janvier au 1 ^{er} février..... | 19.55,1 | |
| Du 1 ^{er} février au 1 ^{er} mars..... | 19.55,1 | |
| Du 1 ^{er} mars au 1 ^{er} avril..... | 19.54,8 | |
| Du 1 ^{er} avril au 1 ^{er} mai..... | 19.54,0 | Le 2 avril, $\epsilon = 1',61$. |
| Du 1 ^{er} mai au 1 ^{er} juin..... | 19.53,7 | |
| Du 1 ^{er} juin au 1 ^{er} juillet..... | 19.53,5 | |
| Du 1 ^{er} juillet au 1 ^{er} août..... | 19.54,1 | Le 1 ^{er} juillet, $\epsilon = 1',61$. |
| Du 1 ^{er} août au 1 ^{er} septembre..... | 19.53,6 | |

Les Tableaux de déclinaison ont été calculés en nous servant de ces valeurs. Toutefois, nous n'avons porté dans les colonnes que les valeurs en minutes : le nombre de degrés ayant toujours été le même et égal à 20° .

Dans les dernières colonnes de droite, on trouvera les valeurs du maximum et du minimum de la courbe et de leur différence, ainsi que les heures correspondantes. La moyenne mensuelle de ces différences fournit l'amplitude de la variation diurne.

Les heures marquées par des caractères pleins indiquent des heures du matin, comptées de minuit à midi (temps moyen du lieu). Les quelques déclinaisons imprimées en caractères anglais correspondent à des valeurs que ni la courbe ni les observations directes n'ont pu fournir, et qui ont été obtenues par interpolation. Leur absence provient de manipulations mauvaises, ou de la lumière de la lampe qui s'était éteinte, ou n'envoyait pas exactement son rayon lumineux sur les appareils.

2° Courbes de la composante horizontale.

Si l'on appelle A la valeur de la variation $\frac{dH}{H}$ pour un millimètre de la courbe, valeur déterminée tous les quinze jours, la fraction de la composante horizontale correspondant à une ordonnée de n millimètres sera, en appelant H_0 la valeur de cet élément, sur la ligne fixe et à la température d'origine T_0 ,

$$H = H_0(1 + An) + b(T - T_0).$$

La valeur de A peut changer d'une façon sensible, comme le montre le Tableau suivant, qui fournit ses diverses valeurs.

| DATE. | VALEUR DE A. | DATE. | VALEUR DE A. |
|------------------|--------------|-----------------|--------------|
| 16 octobre..... | 0,000251 | 18 mars..... | 0,000268 |
| 28 octobre..... | 0,000254 | 2 avril..... | 0,000276 |
| 10 novembre..... | 0,000263 | 16 avril..... | 0,000265 |
| 23 novembre..... | 0,000260 | 2 mai..... | 0,000267 |
| 5 décembre..... | 0,000246 | 16 mai..... | 0,000265 |
| 19 décembre..... | 0,000248 | 3 juin..... | 0,000264 |
| 3 janvier..... | 0,000262 | 2 juillet..... | 0,000274 |
| 16 janvier..... | 0,000256 | 16 juillet..... | 0,000271 |
| 3 février..... | 0,000256 | 3 août..... | 0,000272 |
| 16 février..... | 0,000258 | 16 août..... | 0,000268 |
| 6 mars..... | 0,000262 | 30 août..... | 0,000268 |

Pour réduire toutes les observations à la même température, nous avons adopté comme valeur de T_0 la température de 6° , qui avait l'avantage de correspondre à peu près à la température moyenne de l'année.

Le coefficient de température étant égal à 0,00053, on a, pour le 1^{er} mars par exemple :

$$H = H_0(1 + n \times 0,000362) + 0,00053(T - 6^\circ).$$

Si donc, à un moment quelconque, on a déterminé au moyen du théodolite Brunner la valeur H de la composante, on aura

$$H_0 = \frac{H - 0,00053(T - 6^\circ)}{1 + n \times 0,000362}.$$

Le facteur $n \times 0,000362$ étant très petit, on peut écrire

$$H_0 = H - 0,00053(T - 6^\circ)(1 - n \times 0,000362)$$

ou

$$H_0 = H(1 - n \times 0,000362) - 0,00053(T - 6^\circ)$$

Nous nous sommes efforcés d'avoir pour chaque mois un grand nombre de déterminations absolues pour obtenir H_0 avec la plus petite erreur possible. Le Tableau ci-joint montre que chaque mois cette valeur augmente. En effet, le moment magnétique diminuant avec le temps, le couple de torsion tend à éloigner de plus en plus le barreau de sa première position d'équilibre.

| DATE correspondant à la moyenne. (1) | VALEUR DE H_0 à la température de 6° . | | H_0 moyen. (4) | CHANGEMENT mensuel. (5) | H_0 adopté. (6) |
|--|--|----------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| | Barreau n° 0. (2) | Barreau n° 1. (3) | | | |
| 28 octobre..... | 0,28247 | (¹) | 0,28247 | | 0,28238 |
| 15 novembre.... | 0,28268 | 0,28272 | 0,28270 | +23 | 0,28265 |
| 16 décembre..... | 0,28262 | 0,28293 | 0,28278 | + 8 | 0,28292 |
| 21 janvier..... | 0,28304 | 0,28318 | 0,28311 | +33 | 0,28320 |
| 14 février..... | 0,28353 | 0,28341 | 0,28348 | +37 | 0,28348 |
| 16 mars..... | 0,28362 | 0,28383 | 0,28372 | +24 | 0,28375 |
| 14 avril..... | 0,28402 | 0,28403 | 0,28403 | +31 | 0,28403 |
| 15 mai..... | 0,28419 | 0,28426 | 0,28421 | +18 | 0,28431 |
| 18 juin..... | 0,28463 | 0,28454 | 0,28458 | +37 | 0,28459 |
| 15 juillet..... | 0,28519 | 0,28491 | 0,28505 | +47 | 0,28487 |
| 15 août..... | 0,28531 | 0,28516 | 0,28524 | +19 | 0,28515 |

(¹) Une seule observation pendant le mois.

En réalité la valeur du zéro, depuis le 1^{er} octobre jusqu'au 20 février, n'était pas exactement celle qui est indiquée. A ce moment en effet, nous avons été obligés d'augmenter un peu la torsion du bifilaire, la lumière

réfléchi par le miroir mobile ne tombant plus sur la fente. En mesurant le déplacement de l'image mobile sur la courbe et par comparaison avec le bifilaire à lecture directe, nous avons pu ramener toutes les observations antérieures à la même origine que la série finale du 20 février au 1^{er} septembre. Le Tableau indique une augmentation assez régulière dans la valeur de H_0 , égale en moyenne à 0,00028. Pour la réduction des observations, nous avons supposé que le coefficient du temps était constant; les valeurs de H_0 adoptées, en supposant l'augmentation régulière, sont celles qui figurent dans la colonne 6. La variation mensuelle moyenne ayant une valeur de 0,00028, on a pu en déduire la valeur propre à chaque jour du mois, et c'est en nous servant des valeurs ainsi obtenues que nous avons calculé les Tableaux de la composante horizontale.

Ces Tableaux, disposés comme ceux de la déclinaison, contiennent également des colonnes où se trouvent reproduites les valeurs du maximum et du minimum : il y a lieu cependant de remarquer que les chiffres renfermés dans ces colonnes peuvent être affectés d'une très légère erreur, due à la température qui n'a été relevée que d'heure en heure sur le thermomètre enregistreur, et comme, aux heures tropicales, la composante varie d'une façon presque insensible, il peut y avoir une indécision sur les heures précises correspondantes.

Les Tableaux renferment les trois derniers chiffres de la composante, les trois premiers (égaux à 0,28) n'ayant jamais varié. A un moment quelconque où on lira dans le Tableau 535, par exemple, la vraie valeur de la composante sera en unités C.G.S. 0,28535.

La dernière colonne horizontale qui renferme les moyennes horaires mensuelles contient quatre chiffres qui doivent être placés à la suite des trois premiers chiffres 0,28.

3° Courbes de la composante verticale.

Les variations de la composante verticale sont réduites en valeurs absolues au moyen de la relation

$$Z = Z_0(1 + Bn) + b(T - T_0),$$

en appelant B la constante correspondant à une variation de 1^{mm} dans la courbe.

Les diverses valeurs de cette constante, mesurées comme celles du bifilaire deux fois par mois, sont indiquées dans le Tableau suivant :

| DATE. | B. | DATE. | B. |
|------------------|----------|------------------|----------|
| 16 octobre..... | 0,000405 | 2 avril..... | 0,000424 |
| 27 octobre..... | 0,000416 | 16 avril..... | 0,000415 |
| 10 novembre..... | 0,000409 | 2 mai..... | 0,000415 |
| 5 décembre..... | 0,000403 | 16 mai..... | 0,000407 |
| 19 décembre..... | 0,000403 | 3 juin..... | 0,000422 |
| 16 janvier..... | 0,000413 | 2 juillet..... | 0,000400 |
| 3 février..... | 0,000413 | 16 juillet..... | 0,000401 |
| 16 février..... | 0,000411 | 3 août..... | 0,000394 |
| 6 mars..... | 0,000417 | 16 août (1)..... | 0,000388 |
| 18 mars..... | 0,000421 | 30 août (1)..... | 0,000388 |

Le coefficient de température obtenu directement ayant été trouvé égal à 0,00032, la formule de réduction est, pour le 1^{er} mai, par exemple,

$$Z = Z_0(1 + 0,000415 \times n) + 0,00032(T - 6).$$

La valeur de Z_0 s'obtient en déterminant à un moment quelconque une valeur de l'inclinaison et en lisant les indications correspondantes du bifilaire qui donneront H, et de la balance qui fourniront n .

On calcule Z par la formule

$$(1) \quad Z = H \tan I,$$

d'où l'on déduira

$$Z_0 = Z(1 - 0,000415n) - 0,00032(T - 6^\circ).$$

La détermination de Z est plus compliquée et s'obtient avec une exac-

(1) Les valeurs obtenues pour le 16 et le 30 août, notablement plus faibles que les autres, proviennent de ce qu'il a fallu tourner le cercle horizontal pour ramener la lumière du miroir mobile à se projeter au milieu de l'espace compris entre les deux prismes, et que, par suite, le barreau ne se trouvait plus exactement dans le méridien.

titude bien inférieure à celle que l'on peut espérer avoir pour la composante horizontale.

Les variations sont liées en effet par la relation suivante

$$(2) \quad dZ = dH \tan I + \frac{H dI}{\cos^2 I},$$

qui, divisée par (1), donne

$$\frac{dZ}{Z} = \frac{dH}{H} + \frac{dI}{\sin I \cos I},$$

que l'on peut écrire

$$\frac{dZ}{Z} = \frac{dH}{H} + \frac{2 dI}{\sin 2I}.$$

En admettant que, dans le cas le plus favorable, l'erreur sur H soit négligeable, on voit que l'erreur commise sur Z sera égale à l'erreur commise sur I divisée par un nombre très voisin de l'unité (0,96 pour $I = 53^\circ$).

Avec l'instrument très ordinaire que possédait l'observatoire, il était difficile de pouvoir obtenir I avec une exactitude supérieure à 2'; l'erreur commise sur Z sera alors $\left(\frac{2 \times 2' \times 0,000291}{0,96} \right) = 0,0012$.

Le Tableau suivant donne les valeurs trouvées pour Z_0 :

| MOIS. | Z_0 . | Z_0 ADOPTÉ. |
|---------------|---------|---------------|
| (1) | (2) | (3) |
| Novembre..... | 0,3777 | 0,3774 |
| Décembre..... | 0,3778 | 0,3775 |
| Janvier..... | 0,3774 | 0,3776 |
| Février..... | 0,3776 | 0,3777 |
| Mars..... | 0,3777 | 0,3779 |
| Avril..... | 0,3782 | 0,3780 |
| Mai..... | 0,3782 | 0,3781 |
| Juin..... | 0,3783 | 0,3782 |
| Juillet..... | 0,3782 | 0,3783 |
| Août..... | 0,3785 | 0,3785 |

Si l'on fait la moyenne des nombres contenus dans la colonne 2 de trois mois en trois mois, on trouve que cette valeur est :

| | |
|---------------|--------|
| Janvier | 0,3776 |
| Avril | 0,3780 |
| Juillet | 0,3783 |

Ces nombres semblent prouver que la valeur du zéro augmente d'une façon assez régulière avec le temps : cette augmentation serait d'environ 0,00012 par mois.

En admettant que ce changement soit entièrement dû à l'effet du temps et en supposant le coefficient constant, nous avons pris comme valeur de Z_0 les nombres indiqués pour le mois dans la colonne n° 3 du Tableau.

Les Tableaux de la composante verticale ont une forme analogue à ceux de la composante horizontale. Comme pour ceux-ci nous n'avons pas porté les premiers chiffres, qui sont constants (0,37 unités C.G.S.).

Il y a également lieu de faire ici quelques réserves sur les nombres inscrits dans les colonnes maximum et minimum ; ces observations, ainsi que les heures qui y correspondent, pouvant être affectées d'une légère erreur due aux variations de température.

DÉCLINAISON.

Longitude 5° 12' 5" à

D = 20° +

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Mid. 50 | 1 ^h 50 |
|-------------------------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 13.3 | 13.3 | 13.3 | 13.3 | 13.3 | 13.6 | 12.8 | 10.9 | 10.9 | 11.7 | 13.4 | 13.3 | 19.2 | 19.3 |
| 2 | 14.4 | 12.8 | 10.9 | 12.8 | 13.3 | 13.3 | 13.3 | 14.4 | 13.3 | 17.2 | 18.8 | 25.2 | 24.3 | 24.3 |
| 3 | 19.5 | | | | 18.8 | 18.0 | 16.8 | 16.4 | 16.4 | 17.2 | 18.8 | 19.9 | 20.3 | 20.2 |
| 4 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 14.0 | 14.9 | 14.4 | 14.4 | 13.3 | 13.3 | 13.3 | 14.4 | 17.3 | 18.2 | 19.5 |
| 5 | 11.7 | 11.2 | 12.5 | 12.5 | 11.2 | 12.0 | 12.0 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 12.5 | 14.9 | 16.3 | 17.2 |
| 6 | 9.3 | 6.6 | 14.9 | 7.7 | 9.2 | 16.0 | 18.3 | 16.8 | 16.8 | 19.6 | 19.1 | 19.6 | 20.3 | 18.7 |
| 7 | 12.8 | 12.5 | 12.5 | 13.2 | 13.6 | 13.3 | 12.5 | 11.2 | 11.2 | 12.5 | 14.9 | 16.8 | 18.7 | 18.7 |
| 8 | 13.6 | 13.6 | 13.6 | 13.6 | 13.6 | 13.3 | 12.0 | 11.7 | 11.7 | 12.0 | 14.1 | 16.4 | 17.9 | 18.2 |
| 9 | 13.6 | 13.6 | 13.6 | 13.6 | 13.6 | 12.5 | 12.0 | 10.9 | 10.4 | 12.5 | 14.1 | 16.0 | 18.7 | 18.7 |
| 10 | 13.3 | 13.3 | 13.3 | 13.6 | 13.3 | 12.1 | 13.3 | 12.8 | 12.0 | 12.5 | 14.1 | 16.4 | 17.9 | 18.7 |
| 11 | 12.5 | 13.3 | 12.0 | 12.0 | 11.7 | 11.7 | 10.9 | 8.5 | 10.1 | 11.7 | 14.1 | 15.7 | 17.5 | 18.2 |
| 12 | 11.7 | 12.0 | 11.7 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 9.3 | 8.5 | 9.6 | 10.4 | 12.8 | 15.2 | 17.1 | 17.2 |
| 13 | 11.7 | 11.7 | 11.7 | 12.0 | 11.2 | 10.0 | 9.3 | 8.5 | 7.7 | 9.3 | 12.0 | 15.2 | 16.7 | 15.9 |
| 14 | 11.2 | 10.9 | 10.9 | 10.9 | 10.9 | 10.4 | 10.1 | 8.4 | 7.4 | 9.3 | 12.0 | 13.4 | 17.1 | 16.7 |
| 15 | 11.2 | 11.2 | 12.5 | 10.9 | 10.4 | 10.4 | 10.1 | 10.4 | 10.9 | 12.0 | 13.0 | 14.9 | 15.5 | 17.1 |
| 16 | 12.8 | 12.0 | 12.0 | 12.5 | 12.8 | 14.0 | 14.4 | 12.0 | 10.4 | 10.4 | 12.0 | 14.9 | 17.5 | 18.7 |
| 17 | 8.5 | 11.7 | 11.2 | 12.8 | 11.6 | 10.9 | 10.7 | 9.7 | 10.3 | 11.5 | 12.2 | 13.7 | 17.5 | 16.5 |
| 18 | 12.0 | 12.0 | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 11.2 | 10.1 | 9.3 | 10.9 | 12.5 | 14.4 | 15.6 | 15.9 |
| 19 | 12.0 | 11.7 | 11.7 | 11.7 | 11.7 | 11.2 | 10.1 | 9.3 | 9.3 | 12.5 | 11.7 | 13.6 | 15.1 | 15.1 |
| 20 | 10.5 | 10.2 | 10.3 | 10.1 | 10.6 | 11.0 | 10.6 | 9.6 | 9.6 | 11.0 | 12.8 | 14.0 | 15.6 | 14.8 |
| 21 | 10.9 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.1 | 10.2 | 10.0 | 9.3 | 10.0 | 10.5 | 12.0 | 14.2 | 15.6 | 15.9 |
| 22 | 9.3 | 9.0 | 8.5 | 8.5 | 8.2 | 7.7 | 8.2 | 7.4 | 6.9 | 8.2 | 10.9 | 13.6 | 14.0 | 17.2 |
| 23 | 9.0 | 9.6 | 10.1 | 10.9 | 11.2 | 11.2 | 10.4 | 9.3 | 9.0 | 10.1 | 10.9 | 12.5 | 16.3 | 15.9 |
| 24 | 6.1 | 8.5 | 7.4 | 7.7 | 8.5 | 10.1 | 9.0 | 9.3 | 9.6 | 11.2 | 11.7 | 11.7 | 15.2 | 15.4 |
| 25 | 9.0 | 6.9 | 5.8 | 5.8 | 8.2 | 8.5 | 12.5 | 11.7 | 12.0 | 13.3 | 15.2 | 15.7 | 15.9 | 16.3 |
| 26 | 11.2 | 12.0 | 12.0 | 11.2 | 11.2 | 10.4 | 9.6 | 9.6 | 9.3 | 10.9 | 12.8 | 15.7 | 17.9 | 17.9 |
| 27 | 11.2 | 10.9 | 9.0 | 8.5 | 9.6 | 9.6 | 9.3 | 8.5 | 8.5 | 9.3 | 11.7 | 15.2 | 16.7 | 17.2 |
| 28 | 6.1 | 9.3 | 8.5 | 9.3 | 9.6 | 9.6 | 9.3 | 9.3 | 13.3 | 13.3 | 14.4 | 16.0 | 17.5 | 17.9 |
| 29 | 10.1 | 9.6 | 10.1 | 10.1 | 11.2 | 12.0 | 12.0 | 9.6 | 10.1 | 10.4 | 12.0 | 14.4 | 18.2 | 20.3 |
| 30 | 12.0 | 10.4 | 10.9 | 10.9 | 10.4 | 10.9 | 10.3 | 9.2 | 9.3 | 9.3 | 10.9 | 12.8 | 15.6 | 17.2 |
| 31 | 10.9 | 10.4 | 10.1 | 10.1 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.2 | 9.0 | 9.3 | 10.4 | 12.5 | 14.8 | 16.3 |
| Moy... | 11.45 | 11.13 | 11.21 | 11.14 | 11.53 | 11.65 | 11.43 | 10.42 | 10.55 | 11.70 | 13.30 | 15.53 | 17.23 | 17.66 |
| Déclinaison moyenne..... | | | | | | | | | | 20° 12', 83. | | | | |
| Moyenne de la variation diurne..... | | | | | | | | | | 16', 30. | | | | |

AP HORN.

ouest de Gættingue.

DÉCLINAISON.

D = 20° +

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ. RENDE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------|---------|--------|---------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur | Heure. | Valeur | Heure. | |
| 19.0 | 17.3 | 16.3 | 15.6 | 15.1 | 15.1 | 15.1 | 14.8 | 14.3 | 14.0 | 14.63 | 19.3 | 1.8 | 10.4 | 8.5 | 8.9 |
| 23.8 | 21.6 | 20.6 | 20.6 | 20.3 | 12.4 | 19.0 | 13.2 | 16.7 | | 17.37 | 26.8 | 0.8 | 9.0 | 5.3 | 17.8 |
| 19.8 | 18.7 | 17.5 | 16.0 | 15.7 | 15.0 | 14.1 | 13.7 | 13.6 | 13.2 | 17.12 | 20.3 | 0.8 | . | . | 20.3 |
| 19.5 | 17.2 | 15.1 | 11.6 | 13.5 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 12.4 | 14.55 | 19.9 | 2.2 | 11.6 | 5.8 | 8.3 |
| 17.2 | 19.0 | 16.7 | 13.2 | 14.8 | 13.2 | 10.3 | 9.2 | 10.3 | 1.1 | 12.53 | 20.1 | 4.0 | 0.6 | 11.5 | 19.8 |
| 17.9 | 15.9 | 14.3 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 13.2 | 14.73 | 20.3 | 0.8 | 4.5 | 4.0 | 15.8 |
| 17.1 | 15.9 | 14.3 | 13.5 | 14.0 | 14.0 | 14.0 | 14.0 | 13.5 | 14.11 | 18.7 | 0.8 | 10.9 | 8.3 | 7.8 | |
| 18.2 | 16.7 | 15.1 | 12.7 | 14.0 | 14.0 | 14.8 | 14.8 | 14.3 | 14.0 | 14.33 | 18.3 | 1.5 | 11.2 | 8.0 | 7.1 |
| 18.7 | 18.7 | 16.7 | 14.7 | 14.3 | 13.5 | 13.5 | 13.5 | 13.5 | 14.35 | 19.0 | 3.0 | 10.4 | 8.8 | 8.6 | |
| 19.5 | 15.6 | 14.8 | 13.2 | 13.5 | 13.5 | 13.5 | 11.6 | 12.4 | 11.6 | 14.00 | 19.9 | 3.0 | 12.0 | 8.8 | 7.9 |
| 16.7 | 15.1 | 13.2 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.1 | 10.0 | 12.67 | 19.1 | 2.0 | 8.5 | 7.8 | 10.6 |
| 16.7 | 14.8 | 12.7 | 11.9 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.1 | 11.6 | 12.26 | 18.3 | 1.5 | 8.2 | 8.3 | 10.1 |
| 15.1 | 13.5 | 12.4 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.1 | 10.8 | 11.83 | 17.2 | 0.8 | 7.7 | 8.8 | 9.5 |
| 17.1 | 14.3 | 13.2 | 11.9 | 11.6 | 11.6 | 11.1 | 10.8 | 10.0 | 10.3 | 11.77 | 17.3 | 2.0 | 7.4 | 8.8 | 9.9 |
| 17.1 | 16.3 | 15.1 | 14.3 | 13.5 | 13.5 | 13.5 | 13.5 | 13.2 | 12.4 | 13.01 | 17.3 | 2.0 | 9.3 | 8.2 | 8.0 |
| 17.1 | 13.5 | 11.1 | 11.6 | 6.8 | 10.8 | 9.5 | 9.2 | 8.5 | 9.2 | 12.25 | 18.7 | 1.8 | 6.8 | 6.5 | 11.9 |
| 16.3 | 16.3 | 14.3 | 13.5 | 11.6 | 12.4 | 11.9 | 12.4 | 11.9 | 12.4 | 12.61 | 17.5 | 0.8 | 9.7 | 8.8 | 7.8 |
| 15.6 | 14.8 | 13.5 | 12.4 | 12.4 | 12.7 | 12.7 | 12.7 | 12.4 | 11.9 | 12.71 | 16.8 | 1.5 | 9.3 | 8.0 | 7.5 |
| 14.8 | 14.0 | 13.2 | 12.0 | 12.0 | 11.6 | 11.6 | 11.1 | 11.0 | 10.4 | 12.02 | 15.6 | 1.0 | 9.0 | 8.0 | 6.6 |
| 13.5 | 12.7 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.1 | 10.8 | 10.8 | 11.56 | 15.6 | 0.8 | 9.6 | 8.8 | 6.0 |
| 15.1 | 14.3 | 12.6 | 11.1 | 10.9 | 10.3 | 10.0 | 10.0 | 9.2 | 9.2 | 11.36 | 15.6 | 0.8 | 9.3 | 7.8 | 6.3 |
| 17.9 | 17.2 | 16.7 | 15.0 | 14.0 | 12.4 | 11.6 | 10.3 | 10.8 | 10.8 | 11.43 | 15.9 | 1.8 | 6.9 | 8.8 | 9.0 |
| 15.1 | 14.3 | 14.3 | 11.9 | 11.6 | 11.6 | 11.1 | 11.1 | 10.3 | 8.5 | 11.51 | 16.5 | 1.5 | 9.0 | 0.8 | 7.5 |
| 15.6 | 14.8 | 13.9 | 13.5 | 12.7 | 12.7 | 12.7 | 12.4 | 11.6 | 11.6 | 11.37 | 15.6 | 2.8 | 6.0 | 0.5 | 9.6 |
| 15.1 | 14.3 | 14.0 | 11.9 | 12.4 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 10.0 | 11.1 | 11.72 | 16.8 | 1.0 | 4.5 | 3.0 | 12.3 |
| 16.7 | 15.1 | 13.5 | 11.1 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 12.4 | 12.4 | 11.9 | 12.52 | 18.3 | 1.0 | 9.0 | 7.7 | 9.3 |
| 16.3 | 15.1 | 14.8 | 13.2 | 13.2 | 12.7 | 9.2 | 10.0 | 11.6 | 19.2 | 11.69 | 17.6 | 1.0 | 8.2 | 3.6 | 9.4 |
| 19.8 | 17.5 | 16.3 | 14.0 | 13.2 | 11.9 | 11.1 | 11.1 | 10.3 | 12.49 | 22.0 | 2.5 | 5.0 | 0.2 | 17.0 | |
| 18.2 | 18.2 | 16.7 | 13.5 | 12.4 | 10.8 | 11.7 | 11.9 | 11.6 | 11.6 | 12.78 | 20.4 | 1.7 | 8.3 | 8.7 | 12.1 |
| 15.9 | 14.3 | 13.2 | 11.9 | 11.6 | 10.8 | 11.1 | 10.8 | 10.8 | 11.73 | 17.6 | 1.6 | 9.2 | 7.8 | 8.4 | |
| 15.6 | 14.3 | 13.2 | 12.4 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.7 | 11.52 | 16.4 | 1.8 | 8.2 | 7.8 | 8.2 |
| 17.16 | 15.95 | 14.55 | 13.10 | 12.85 | 12.42 | 12.30 | 11.95 | 11.87 | 11.21 | 12.83 | 18.35 | . | 8.05 | . | 10.30 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

DÉCLINAISON.

Longitude 5^h 12^m 5^s

D = 20° +

| DATES. | Min. 30 | 1 ^h 30 | 2 ^h 30 | 3 ^h 30 | 4 ^h 30 | 5 ^h 30 | 6 ^h 30 | 7 ^h 30 | 8 ^h 30 | 9 ^h 30 | 10 ^h 30 | 11 ^h 30 | Mid. 30 | 1 ^h 30 |
|-------------------------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 11.2 | 11.2 | 10.9 | 10.1 | 9.6 | 9.3 | 9.3 | 9.0 | 8.2 | 10.1 | 11.7 | 12.8 | 15.2 | 16.4 |
| 2 | 9.3 | 9.3 | 9.0 | 9.0 | 8.5 | 8.5 | 8.2 | 11.7 | 7.8 | 9.3 | 10.4 | 12.8 | 14.4 | 15.6 |
| 3 | 9.6 | 9.6 | 10.4 | 10.9 | 10.9 | 10.4 | 9.3 | 7.7 | 9.0 | 12.0 | 12.0 | 12.8 | 14.2 | 15.0 |
| 4 | 11.0 | 10.6 | 10.6 | 9.8 | 9.4 | 9.0 | 8.6 | 8.2 | 8.2 | 9.8 | 11.4 | 13.0 | 13.8 | 13.8 |
| 5 | 10.6 | 11.0 | 10.2 | 9.8 | 9.0 | 7.8 | 7.4 | 7.4 | 7.8 | 9.4 | 11.4 | 13.0 | 14.6 | 14.2 |
| 6 | 10.6 | 10.6 | 10.2 | 9.8 | 9.8 | 9.0 | 9.0 | 8.6 | 9.0 | 10.6 | 12.2 | 13.8 | 15.0 | 14.6 |
| 7 | 10.6 | 11.4 | 11.4 | 10.2 | 9.8 | 9.8 | 9.0 | 9.0 | 9.4 | 9.8 | 11.8 | 13.8 | 15.0 | 15.0 |
| 8 | 11.8 | 11.0 | 11.0 | 9.4 | 9.4 | 9.0 | 9.8 | 9.8 | 10.2 | 11.0 | 11.8 | 12.2 | 14.2 | 16.2 |
| 9 | 12.6 | 12.2 | 11.4 | 11.8 | 11.4 | 10.6 | 10.6 | 9.8 | 11.4 | 13.4 | 13.8 | 15.0 | 17.0 | 13.8 |
| 10 | 9.0 | 8.6 | 8.6 | 8.2 | 7.4 | 7.0 | 7.0 | 7.4 | 8.6 | 11.0 | 12.2 | 13.8 | 14.2 | 14.3 |
| 11 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 8.0 | 8.2 | 7.6 | 8.5 | 8.0 | 7.2 | 9.4 | 12.2 | 14.2 | 16.2 | 15.0 |
| 12 | 7.0 | 7.4 | 3.0 | 1.4 | 5.0 | 9.4 | 9.8 | 11.4 | 15.0 | 15.4 | 15.4 | 17.8 | 18.2 | 21.0 |
| 13 | 5.0 | 5.8 | 5.8 | 8.2 | 9.8 | 15.8 | 16.6 | 15.4 | 18.2 | 17.0 | 18.6 | 20.6 | 21.4 | 21.0 |
| 14 | 12.6 | 13.0 | 13.8 | 13.8 | 11.4 | 10.2 | 9.8 | 9.0 | 9.0 | 6.6 | 11.8 | 15.0 | 17.4 | 19.0 |
| 15 | 10.6 | 8.2 | 7.0 | 9.8 | 7.4 | 7.0 | 7.0 | 5.8 | 5.8 | 9.8 | 11.0 | 13.4 | 15.0 | 16.2 |
| 16 | 9.0 | 8.6 | 9.4 | 8.6 | 8.6 | 7.8 | 5.4 | 5.0 | 7.0 | 9.8 | 8.6 | 13.8 | 14.6 | 14.6 |
| 17 | 10.2 | 10.2 | 10.2 | 10.2 | 9.0 | 9.4 | 29.0 | 13.1 | . | . | . | . | 30.8 | 20.5 |
| 18 | 6.3 | 7.8 | 13.8 | 16.3 | 20.5 | . | 20.1 | 24.6 | 22.0 | 20.9 | 22.3 | 22.6 | 22.8 | 23.0 |
| 19 | 13.0 | 15.0 | 15.0 | 14.6 | 13.8 | 14.2 | 14.2 | 15.0 | 3.8 | 11.8 | 15.0 | 17.4 | 17.8 | 19.8 |
| 20 | 8.6 | 5.4 | 9.0 | 11.0 | 17.8 | 15.0 | 25.4 | 30.6 | 30.6 | 32.2 | 30.6 | 25.8 | 30.6 | 28.2 |
| 21 | 15.8 | 15.8 | 15.4 | 15.0 | 13.8 | 13.4 | 13.0 | 13.4 | 13.8 | 14.6 | 13.8 | 17.8 | 21.4 | 23.0 |
| 22 | 14.6 | 14.2 | 13.4 | 12.6 | 11.4 | 10.6 | 11.4 | 12.6 | 13.0 | 14.2 | 15.4 | 17.0 | 17.5 | 17.0 |
| 23 | 10.1 | 10.0 | 9.3 | 9.0 | 8.6 | 9.4 | 9.0 | 8.6 | 10.6 | 13.0 | 15.0 | 15.8 | 17.1 | 14.6 |
| 24 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 10.9 | 11.7 | 13.2 | 15.6 | 16.8 | 17.2 |
| 25 | 10.9 | 10.5 | 9.7 | 9.3 | 7.7 | 7.0 | 7.4 | 10.1 | 9.7 | 10.9 | 14.4 | 15.2 | 19.5 | 21.9 |
| 26 | 11.3 | 10.9 | 11.7 | 10.5 | 9.7 | 9.3 | 10.1 | 8.9 | 10.1 | 10.5 | 13.2 | 15.6 | 16.8 | 17.6 |
| 27 | 11.3 | 11.3 | 11.3 | 11.3 | 10.1 | 10.1 | 10.1 | 9.3 | 9.3 | 11.7 | 13.0 | 16.0 | 16.8 | 17.6 |
| 28 | 10.9 | 9.7 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.5 | 7.7 | 7.7 | 7.7 | 9.7 | 10.5 | 14.1 | 16.0 | 16.0 |
| 29 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 8.1 | 7.0 | 6.6 | 7.4 | 8.5 | 9.7 | 11.3 | 12.8 | 13.6 | 14.0 | 13.6 |
| 30 | 10.5 | 9.3 | 7.0 | 5.4 | 3.7 | 4.8 | 5.0 | 7.7 | 9.3 | 10.9 | 13.2 | 13.6 | 14.4 | 14.8 |
| Moy... | 10.40 | 10.22 | 10.17 | 9.99 | 9.87 | 9.51 | 10.79 | 10.75 | 10.77 | 12.39 | 13.67 | 15.44 | 17.42 | 17.33 |
| Déclinaison moyenne..... | | | | | | | | | | 20° 12', 41. | | | | |
| Moyenne de la variation diurne..... | | | | | | | | | | 13', 07. | | | | |

CAP HORN.

ouest de Göttingue.

DÉCLINAISON.

D = 20° +

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------|---------|--------|---------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 6.8 | 15.2 | 14.1 | 12.8 | 11.7 | 11.7 | 12.0 | 11.2 | 10.9 | 10.4 | 11.75 | 16.8 | 2.8 | 8.2 | 8.8 | 8.6 |
| 15.2 | 14.9 | 13.6 | 12.0 | 11.7 | 11.7 | 9.3 | 10.4 | 10.1 | 9.6 | 10.93 | 16.8 | 2.0 | 7.7 | 6.0 | 9.1 |
| 13.8 | 12.6 | 12.6 | 10.6 | 10.6 | 11.0 | 10.6 | 10.6 | 11.4 | 11.4 | 11.20 | 15.0 | 1.8 | 7.7 | 7.8 | 7.3 |
| 13.0 | 12.2 | 11.4 | 11.0 | 11.4 | 11.4 | 11.8 | 11.8 | 11.4 | 11.4 | 11.00 | 14.0 | 1.3 | 7.8 | 8.3 | 6.2 |
| 13.8 | 13.0 | 11.8 | 10.6 | 11.4 | 11.4 | 11.4 | 9.8 | 10.6 | 11.0 | 10.75 | 15.0 | 1.2 | 7.0 | 8.3 | 8.0 |
| 13.8 | 12.2 | 11.4 | 11.0 | 11.4 | 11.4 | 11.0 | 10.6 | 11.4 | 11.4 | 11.18 | 16.2 | 1.3 | 8.6 | 7.8 | 7.6 |
| 14.6 | 13.8 | 13.0 | 12.0 | 11.2 | 11.0 | 11.0 | 11.4 | 11.0 | 11.4 | 11.52 | 15.4 | 1.5 | 8.2 | 9.0 | 7.2 |
| 16.6 | 15.4 | 13.4 | 11.8 | 11.8 | 12.2 | 12.6 | 11.8 | 12.2 | 12.2 | 11.93 | 16.6 | 2.8 | 9.0 | 5.8 | 7.6 |
| 12.2 | 11.8 | 11.0 | 10.6 | 10.2 | 10.2 | 10.6 | 10.2 | 10.6 | 9.4 | 11.73 | 17.2 | 1.0 | 9.8 | 7.8 | 7.1 |
| 13.7 | 13.0 | 12.2 | 12.2 | 11.8 | 11.8 | 12.2 | 11.8 | 11.0 | 10.6 | 10.73 | 14.3 | 1.8 | 6.6 | 6.3 | 7.7 |
| 13.8 | 13.0 | 11.8 | 11.0 | 9.8 | 11.0 | 10.6 | 9.8 | 9.8 | 8.2 | 10.43 | 16.2 | 0.8 | 7.2 | 8.8 | 9.0 |
| 10.6 | 20.2 | 17.0 | 16.6 | 18.6 | 14.6 | 12.2 | 15.0 | 15.0 | 9.8 | 13.20 | 21.8 | 2.2 | 1.0 | 3.7 | 20.8 |
| 12.2 | 20.6 | 17.8 | 17.4 | 10.6 | 13.0 | 13.8 | 13.8 | 13.0 | 13.0 | 14.75 | 22.6 | 2.2 | 3.8 | 2.5 | 18.8 |
| 19.0 | 18.2 | 16.2 | 16.2 | 11.4 | 11.4 | 12.6 | 13.0 | 14.6 | 10.2 | 13.13 | 19.8 | 2.3 | 6.6 | 9.8 | 13.2 |
| 14.1 | 13.4 | 12.6 | 11.8 | 11.8 | 10.6 | 10.6 | 10.2 | 10.2 | 9.4 | 10.37 | 16.2 | 1.8 | 4.6 | 7.2 | 11.6 |
| 15.0 | 15.8 | 15.0 | 14.6 | 13.8 | 13.0 | 11.4 | 13.0 | 12.6 | 10.6 | 11.07 | 15.8 | 3.8 | 3.0 | 7.5 | 12.8 |
| 10.5 | 25.2 | 17.5 | 20.8 | 16.5 | 0.5 | 5.4 | 11.4 | 18.2 | 7.5 | 14.81 | 34.8 | 4.2 | -7.8 | 7.6 | 42.6 |
| 13.8 | 20.2 | 20.2 | 16.6 | 14.2 | 14.2 | 13.4 | 11.8 | 13.8 | 14.6 | 17.64 | 23.8 | 2.8 | -1.2 | 0.0 | 25.0 |
| 19.4 | 18.2 | 16.6 | 15.8 | 14.2 | 16.2 | 9.8 | 4.6 | 8.2 | 11.8 | 13.97 | 20.2 | 2.0 | 3.8 | 8.8 | 16.4 |
| 15.0 | 21.0 | 17.8 | 15.0 | 15.8 | 16.6 | 16.2 | 13.8 | 16.2 | 16.2 | 19.77 | 36.2 | 10.0 | -1.4 | 0.2 | 37.6 |
| 15.4 | 22.6 | 21.8 | 16.2 | 16.2 | 17.0 | 16.2 | 15.8 | 15.0 | 14.2 | 16.67 | 25.8 | 2.7 | 12.2 | 7.7 | 13.6 |
| 15.8 | 15.4 | 13.8 | 13.8 | 13.0 | 12.2 | 11.4 | 11.0 | 11.0 | 10.6 | 13.45 | 17.5 | 0.8 | 10.2 | 5.7 | 7.3 |
| 13.6 | 13.6 | 13.6 | 12.8 | 12.8 | 12.1 | 11.7 | 12.3 | 11.7 | 10.1 | 11.86 | 17.1 | 0.8 | 8.5 | 7.0 | 8.6 |
| 16.8 | 15.6 | 14.4 | 13.2 | 12.8 | 10.9 | 11.2 | 11.7 | 11.7 | 10.9 | 11.98 | 18.0 | 1.7 | 8.4 | 3.3 | 9.6 |
| 10.3 | 19.5 | 17.2 | 14.0 | 12.5 | 12.1 | 12.8 | 12.8 | 12.5 | 10.9 | 12.87 | 26.8 | 2.0 | 6.8 | 6.3 | 20.0 |
| 17.9 | 16.4 | 15.2 | 12.8 | 10.9 | 11.7 | 11.7 | 11.7 | 11.7 | 11.3 | 12.39 | 18.8 | 2.3 | 9.0 | 8.2 | 9.8 |
| 17.6 | 16.4 | 15.0 | 12.4 | 10.9 | 11.3 | 11.3 | 11.7 | 10.9 | 10.9 | 12.42 | 18.8 | 2.0 | 9.2 | 8.7 | 9.6 |
| 14.4 | 13.2 | 11.7 | 10.9 | 10.9 | 10.5 | 10.5 | 10.9 | 10.9 | 10.5 | 10.82 | 16.4 | 1.3 | 7.6 | 8.3 | 8.8 |
| 13.2 | 12.5 | 12.1 | 11.7 | 12.1 | 11.3 | 10.9 | 10.9 | 10.9 | 10.5 | 10.74 | 14.8 | 1.3 | 6.6 | 5.9 | 8.2 |
| 14.0 | 12.5 | 13.2 | 12.8 | 12.5 | 12.5 | 12.1 | 11.7 | 11.3 | 10.9 | 10.55 | 15.6 | 1.2 | 3.6 | 5.0 | 12.0 |
| 16.86 | 15.92 | 14.50 | 13.37 | 12.48 | 11.89 | 11.61 | 11.54 | 12.02 | 11.03 | 12.41 | 19.14 | . | 6.07 | . | 13.07 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

DÉCLINAISON.

Longitude 5^h 12^m 05^s

D = 20° +

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 10.9 | 10.5 | 9.7 | 8.9 | 8.1 | 7.4 | 8.1 | 9.3 | 9.7 | 11.3 | 13.2 | 13.6 | 14.4 | 14.8 |
| 2 | 10.9 | 10.5 | 10.5 | 9.7 | 8.5 | 8.5 | 9.3 | 9.7 | 10.5 | 11.7 | 14.4 | 14.8 | 14.8 | 14.8 |
| 3 | 10.1 | 10.1 | 9.3 | 8.5 | 8.1 | 8.1 | 7.4 | 7.7 | 8.5 | 10.1 | 11.3 | 12.8 | 14.0 | 14.4 |
| 4 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 8.1 | 9.7 | 8.9 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 11.7 | 12.5 | 15.2 | 16.4 | 15.6 |
| 5 | 10.5 | 10.5 | 10.1 | 8.5 | 7.7 | 6.6 | 6.6 | 7.4 | 8.5 | 10.5 | 12.5 | 13.6 | 14.0 | 13.2 |
| 6 | 11.4 | 10.6 | 10.6 | 9.8 | 9.0 | 8.6 | 9.4 | 10.2 | 11.8 | 13.3 | 14.9 | 15.7 | 15.7 | 15.3 |
| 7 | 11.0 | 10.6 | 10.6 | 9.8 | 9.4 | 8.6 | 8.6 | 9.0 | 9.4 | 11.0 | 12.6 | 14.9 | 15.7 | 15.7 |
| 8 | 11.0 | 11.0 | 10.6 | 9.4 | 8.6 | 8.2 | 7.9 | 8.6 | 9.8 | 11.4 | 13.0 | 14.9 | 15.3 | 16.1 |
| 9 | 9.4 | 9.4 | 10.2 | 8.6 | 8.2 | 7.1 | 7.9 | 8.2 | 9.8 | 10.6 | 12.2 | 14.1 | 15.7 | 17.7 |
| 10 | 11.8 | 11.0 | 10.2 | 10.6 | 8.2 | 8.6 | 9.4 | 11.8 | 11.8 | 12.6 | 13.7 | 14.9 | 15.3 | 15.3 |
| 11 | 9.8 | 9.8 | 9.8 | 10.0 | 10.0 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 10.2 | 11.0 | 14.1 | 16.9 | 19.2 | 17.7 |
| 12 | 11.0 | 11.0 | 10.2 | 9.4 | 7.9 | 9.0 | 9.8 | 10.6 | 11.4 | 12.2 | 13.7 | 15.7 | 16.9 | 16.9 |
| 13 | 11.0 | 10.6 | 10.6 | 9.4 | 9.0 | 8.6 | 9.8 | 9.8 | 11.0 | 12.2 | 13.7 | 15.7 | 17.3 | 17.7 |
| 14 | 11.0 | 10.6 | 9.8 | 9.0 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.1 | 8.2 | 9.0 | 11.0 | 13.0 | 14.3 | 14.9 |
| 15 | 11.4 | 11.0 | 11.0 | 9.8 | 9.4 | 7.9 | 8.5 | 9.3 | 10.2 | 11.4 | 13.0 | 14.1 | 14.9 | 14.9 |
| 16 | 11.8 | 11.0 | 9.0 | 9.0 | 10.2 | 9.8 | 13.3 | 13.7 | 12.6 | 14.1 | 17.7 | 17.7 | 18.4 | 18.1 |
| 17 | 11.4 | 11.0 | 11.0 | 10.2 | 9.8 | 9.4 | 9.0 | 9.4 | 9.8 | 11.4 | 13.0 | 14.9 | 16.1 | 16.5 |
| 18 | 11.8 | 12.2 | 11.8 | 10.6 | 10.2 | 9.8 | 9.4 | 9.8 | 11.0 | 12.2 | 13.3 | 15.7 | 16.5 | 16.1 |
| 19 | 10.4 | 11.0 | 7.9 | 7.1 | 5.9 | 9.4 | 10.6 | 11.8 | 13.7 | 14.5 | 14.5 | 15.3 | 16.5 | 16.5 |
| 20 | 11.4 | 11.0 | 9.8 | 9.4 | 9.4 | 8.6 | 9.4 | 9.8 | 10.6 | 13.7 | 14.5 | 16.9 | 19.2 | 19.6 |
| 21 | 9.4 | 13.0 | 9.0 | 10.6 | 11.4 | 15.3 | 14.1 | 13.3 | 14.1 | 16.5 | 16.9 | 17.3 | 17.7 | 18.8 |
| 22 | 11.8 | 10.6 | 10.6 | 10.2 | 9.0 | 9.0 | 9.8 | 11.0 | 13.0 | 13.7 | 14.9 | 15.7 | 17.3 | 18.1 |
| 23 | 11.4 | 10.6 | 10.6 | 10.6 | 11.0 | 10.6 | 11.4 | 12.2 | 11.8 | 12.2 | 14.5 | 15.7 | 16.1 | 15.3 |
| 24 | 11.4 | 11.0 | 10.6 | 10.2 | 10.2 | 10.6 | 11.0 | 11.0 | 11.0 | 13.0 | 15.5 | 16.9 | 16.1 | 16.1 |
| 25 | 10.6 | 11.0 | 10.6 | 10.6 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 8.6 | 10.0 | 10.8 | 12.7 | 14.8 | 16.9 | 16.9 |
| 26 | 11.4 | 11.4 | 11.4 | 11.0 | 10.6 | 10.2 | 9.0 | 10.2 | 9.4 | 11.4 | 13.7 | 16.1 | 16.9 | 16.9 |
| 27 | 11.4 | 11.0 | 11.0 | 9.8 | 9.4 | 9.4 | 9.6 | 9.8 | 9.8 | 10.2 | 12.6 | 14.9 | 16.9 | 18.1 |
| 28 | 10.6 | 9.8 | 9.8 | 9.8 | 10.2 | 10.2 | 11.0 | 12.6 | 13.0 | 13.7 | 14.1 | 16.1 | 18.1 | 17.7 |
| 29 | 11.0 | 11.8 | 11.4 | 9.4 | 9.0 | 9.0 | 9.8 | 10.8 | 12.2 | 12.6 | 14.5 | 17.3 | 19.2 | 19.2 |
| 30 | 12.5 | 11.3 | 10.9 | 9.7 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 10.5 | 12.9 | 12.9 | 15.3 | 19.4 | 21.1 |
| 31 | 11.9 | 12.3 | 11.5 | 11.1 | 10.3 | 10.3 | 9.9 | 10.3 | 10.7 | 12.3 | 14.7 | 16.7 | 18.3 | 18.7 |
| Moy ... | 11.00 | 10.86 | 10.29 | 9.65 | 9.16 | 9.11 | 9.51 | 10.05 | 10.75 | 12.10 | 13.73 | 15.39 | 16.48 | 16.72 |
| Déclinaison moyenne | | | | | | | | | | 20° 12', 19. | | | | |
| Moyenne de la variation diurne | | | | | | | | | | 9', 07. | | | | |

Ouest de Göttingue.

 $\delta = 20^{\circ} +$

DÉCLINAISON.

| 2 ^h 30 | 3 ^h 30 | 4 ^h 30 | 5 ^h 30 | 6 ^h 30 | 7 ^h 30 | 8 ^h 30 | 9 ^h 30 | 10 ^h 30 | 11 ^h 30 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------|---------|--------|---------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 13.0 | 12.7 | 11.7 | 11.3 | 11.7 | 10.9 | 10.9 | 11.7 | 11.7 | 11.7 | 11.15 | 15.0 | 1.7 | 7.4 | 5.8 | 7.6 |
| 13.2 | 12.5 | 11.3 | 11.3 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 10.1 | 10.9 | 10.5 | 11.21 | 15.2 | 1.2 | 7.4 | 5.5 | 7.8 |
| 14.0 | 13.2 | 12.0 | 11.3 | 11.3 | 10.9 | 10.9 | 10.5 | 9.7 | 9.3 | 10.56 | 14.8 | 1.3 | 7.0 | 4.2 | 7.8 |
| 15.2 | 14.8 | 11.7 | 11.7 | 11.7 | 11.3 | 11.3 | 11.7 | 11.3 | 10.9 | 11.51 | 16.6 | 1.0 | 8.1 | 3.8 | 8.5 |
| 13.4 | 12.6 | 12.6 | 11.8 | 12.6 | 12.6 | 12.2 | 12.2 | 11.8 | 11.4 | 10.98 | 14.0 | 0.8 | 5.8 | 5.5 | 8.2 |
| 14.9 | 14.5 | 13.3 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 12.2 | 12.2 | 11.4 | 11.4 | 12.30 | 16.5 | 0.3 | 8.4 | 5.3 | 8.1 |
| 14.5 | 14.1 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 11.8 | 11.8 | 11.4 | 11.73 | 16.1 | 1.3 | 8.2 | 7.0 | 7.9 |
| 15.3 | 13.7 | 12.6 | 11.8 | 11.4 | 11.4 | 11.4 | 11.4 | 11.4 | 11.4 | 11.57 | 16.1 | 1.8 | 7.9 | 6.8 | 8.2 |
| 16.1 | 15.3 | 14.9 | 12.6 | 12.6 | 12.6 | 13.0 | 11.8 | 12.6 | 12.2 | 11.75 | 18.1 | 1.3 | 7.1 | 5.8 | 11.0 |
| 14.1 | 13.7 | 13.0 | 13.0 | 12.6 | 12.2 | 12.2 | 11.4 | 10.6 | 9.4 | 11.98 | 15.7 | 1.0 | 7.9 | 4.7 | 7.8 |
| 17.7 | 15.3 | 15.3 | 13.0 | 12.2 | 9.0 | 12.2 | 13.0 | 12.6 | 11.4 | 12.45 | 19.4 | 1.0 | 9.5 | 6.8 | 9.9 |
| 15.3 | 14.1 | 12.6 | 11.8 | 12.2 | 12.2 | 11.8 | 11.4 | 11.4 | 10.6 | 12.00 | 17.1 | 1.0 | 9.5 | 6.8 | 7.6 |
| 16.1 | 14.9 | 13.3 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 11.8 | 11.4 | 12.29 | 17.9 | 1.5 | 8.4 | 6.0 | 9.5 | |
| 14.1 | 13.3 | 13.0 | 12.6 | 13.0 | 12.6 | 12.6 | 12.2 | 12.2 | 11.4 | 12.23 | 14.9 | 1.8 | 6.9 | 5.8 | 8.0 |
| 14.9 | 14.9 | 13.3 | 12.6 | 12.6 | 15.3 | 11.8 | 10.2 | 12.2 | 12.2 | 11.95 | 15.1 | 1.3 | 7.9 | 5.8 | 7.2 |
| 17.7 | 18.1 | 14.1 | 13.3 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 12.2 | 12.2 | 13.58 | 18.4 | 0.8 | 7.1 | 3.2 | 11.3 |
| 15.3 | 14.1 | 13.3 | 12.6 | 12.2 | 12.2 | 12.6 | 12.6 | 12.6 | 12.2 | 12.19 | 16.7 | 1.8 | 8.6 | 7.0 | 8.1 |
| 14.9 | 13.7 | 13.0 | 12.6 | 13.7 | 13.3 | 13.3 | 13.3 | 12.6 | 11.8 | 12.61 | 16.5 | 0.8 | 9.4 | 6.8 | 7.1 |
| 14.9 | 14.1 | 13.0 | 12.6 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 13.0 | 11.8 | 12.35 | 16.7 | 1.7 | 5.5 | 3.7 | 11.2 |
| 18.1 | 14.9 | 15.3 | 15.7 | 13.0 | 14.1 | 11.4 | 7.5 | 12.2 | 9.8 | 12.72 | 21.2 | 2.0 | 7.1 | 10.0 | 14.1 |
| 17.3 | 16.5 | 14.5 | 12.2 | 12.2 | 13.0 | 11.8 | 12.6 | 12.2 | 11.8 | 13.80 | 19.2 | 1.3 | 7.9 | 4.3 | 11.3 |
| 16.5 | 15.3 | 14.1 | 13.4 | 13.4 | 13.4 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 11.8 | 12.85 | 19.8 | 1.7 | 8.6 | 5.5 | 11.2 |
| 14.1 | 13.7 | 13.0 | 13.0 | 12.2 | 11.8 | 12.2 | 12.2 | 11.8 | 11.8 | 12.49 | 16.1 | 0.8 | 10.2 | 6.3 | 5.9 |
| 13.3 | 14.1 | 13.0 | 11.8 | 11.4 | 11.4 | 11.8 | 11.4 | 11.4 | 10.2 | 12.35 | 17.0 | 0.0 | 10.0 | 4.7 | 7.0 |
| 16.1 | 14.9 | 13.7 | 11.8 | 11.4 | 12.2 | 11.8 | 11.8 | 11.8 | 11.4 | 11.98 | 17.0 | 1.0 | 8.6 | 8.8 | 8.4 |
| 16.1 | 14.5 | 12.6 | 11.8 | 11.8 | 11.8 | 12.6 | 12.2 | 11.4 | 11.4 | 12.32 | 17.3 | 1.7 | 8.8 | 7.3 | 8.5 |
| 17.3 | 15.3 | 14.5 | 13.3 | 12.2 | 11.0 | 9.6 | 12.2 | 12.2 | 11.0 | 12.19 | 18.1 | 1.8 | 9.0 | 5.0 | 9.1 |
| 16.9 | 14.9 | 13.3 | 12.2 | 11.4 | 12.2 | 11.8 | 11.4 | 11.0 | 10.6 | 12.61 | 18.4 | 1.3 | 9.0 | 3.3 | 9.4 |
| 18.8 | 15.7 | 14.1 | 13.7 | 12.9 | 12.5 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.1 | 13.15 | 19.6 | 2.3 | 9.0 | 5.0 | 10.6 |
| 19.5 | 18.7 | 15.9 | 14.7 | 13.9 | 12.3 | 12.7 | 12.7 | 13.1 | 12.3 | 13.25 | 21.4 | 1.8 | 8.6 | 4.3 | 12.8 |
| 18.3 | 16.7 | 14.7 | 12.7 | 12.7 | 12.3 | 12.7 | 12.7 | 13.1 | 12.3 | 13.19 | 18.7 | 2.3 | 8.6 | 6.8 | 10.1 |
| 15.80 | 14.64 | 13.37 | 12.57 | 12.33 | 12.21 | 12.03 | 11.86 | 11.96 | 11.31 | 12.19 | 17.24 | . | 8.17 | . | 9.07 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

DÉCLINAISON.

Longitude 5^h 12^m 05^s à

D = 20° +

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|-------------------------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 12.5 | 12.5 | 11.7 | 10.9 | 10.1 | 10.5 | 10.5 | 10.1 | 10.5 | 13.3 | 14.9 | 15.7 | 17.7 | 18.4 |
| 2 | 12.9 | 12.5 | 12.5 | 11.7 | 10.9 | 10.9 | 10.1 | 10.1 | 10.1 | 11.7 | 13.7 | 14.9 | 16.5 | 16.7 |
| 3 | 12.7 | 12.3 | 11.9 | 11.1 | 10.3 | 9.9 | 9.5 | 9.5 | 10.3 | 11.5 | 13.5 | 16.3 | 17.1 | 16.3 |
| 4 | 11.1 | 10.7 | 10.7 | 9.5 | 8.7 | 8.7 | 7.5 | 9.1 | 11.1 | 12.3 | 13.9 | 15.8 | 17.1 | 16.3 |
| 5 | 11.5 | 11.9 | 10.7 | 9.9 | 9.1 | 8.3 | 7.9 | 9.1 | 10.3 | 11.5 | 12.7 | 14.3 | 14.7 | 14.3 |
| 6 | 10.7 | 10.7 | 9.9 | 8.7 | 9.1 | 9.5 | 9.9 | 10.3 | 10.3 | 14.3 | 15.5 | 16.7 | 18.7 | 17.1 |
| 7 | 11.1 | 9.9 | 8.7 | 7.9 | 7.5 | 7.9 | 9.1 | 9.5 | 9.9 | 11.1 | 14.3 | 15.5 | 17.1 | 16.7 |
| 8 | 10.3 | 10.7 | 9.9 | 9.1 | 8.3 | 8.7 | 9.1 | 10.7 | 11.5 | 13.1 | 15.5 | 17.1 | 18.3 | 17.9 |
| 9 | 11.5 | 10.7 | 10.7 | 9.5 | 8.7 | 7.9 | 7.9 | 8.3 | 9.5 | 11.1 | 13.9 | 15.5 | 16.7 | 17.1 |
| 10 | 11.5 | 11.5 | 10.7 | 9.9 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 9.9 | 12.3 | 12.7 | 16.7 | 17.9 | 17.1 |
| 11 | 11.1 | 11.1 | 11.1 | 10.7 | 9.9 | 9.9 | 9.5 | 9.1 | 9.5 | 10.7 | 12.7 | 14.3 | 15.4 | 15.5 |
| 12 | 10.7 | 10.7 | 10.3 | 9.9 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.5 | 11.1 | 12.7 | 14.3 | 16.3 | 16.7 |
| 13 | 11.5 | 11.1 | 11.1 | 10.7 | 9.5 | 9.1 | 8.7 | 8.7 | 9.1 | 10.3 | 11.5 | 13.1 | 13.1 | 12.3 |
| 14 | 10.7 | 10.7 | 10.7 | 9.9 | 9.5 | 9.1 | 8.7 | 9.1 | 9.9 | 10.7 | 12.3 | 13.9 | 15.3 | 15.9 |
| 15 | 11.1 | 11.1 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 9.5 | 8.7 | 7.9 | 8.7 | 10.7 | 12.3 | 13.9 | 13.9 |
| 16 | 10.7 | 10.3 | 10.3 | 9.9 | 9.9 | 10.3 | 9.5 | 8.7 | 8.3 | 9.9 | 11.5 | 14.7 | 16.3 | 16.7 |
| 17 | 10.7 | 10.7 | 10.3 | 9.1 | 7.5 | 8.3 | 10.3 | 10.3 | 10.7 | 11.5 | 12.7 | 15.4 | 13.9 | 13.5 |
| 18 | 10.3 | 10.5 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 9.9 | 10.3 | 11.0 | 11.9 | 12.3 | 12.7 | 14.3 | 15.5 | 15.9 |
| 19 | 10.7 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 9.5 | 9.1 | 8.7 | 9.5 | 9.1 | 9.5 | 10.3 | 11.1 | 13.1 | 12.3 |
| 20 | 10.7 | 9.9 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 9.1 | 10.7 | 10.7 | 9.9 | 11.5 | 14.3 | 16.3 | 15.9 | 15.5 |
| 21 | 11.5 | 11.1 | 10.3 | 10.7 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.9 | 9.9 | 10.7 | 11.5 | 13.1 | 13.5 | 14.3 |
| 22 | 9.9 | 9.5 | 9.1 | 8.3 | 7.9 | 7.9 | 8.3 | 9.1 | 9.9 | 11.1 | 13.9 | 15.9 | 16.3 | 15.9 |
| 23 | 9.9 | 9.9 | 9.5 | 9.1 | 8.2 | 7.5 | 7.5 | 8.3 | 9.5 | 10.7 | 12.3 | 13.1 | 12.7 | 12.7 |
| 24 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 7.9 | 7.5 | 7.1 | 6.7 | 6.7 | 7.1 | 8.7 | 11.1 | 13.9 | 14.3 | 15.9 |
| 25 | 10.7 | 10.3 | 10.7 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 10.3 | 8.3 | 11.5 | 10.7 | 13.1 | 14.3 | 14.7 | 15.7 |
| 26 | 7.5 | 9.1 | 9.5 | 8.7 | 7.9 | 8.7 | 9.5 | 8.7 | 11.1 | 13.9 | 15.5 | 15.1 | 15.5 | 17.5 |
| 27 | 11.1 | 11.5 | 11.1 | 10.7 | 10.3 | 9.9 | 9.1 | 8.7 | 9.1 | 9.9 | 12.7 | 14.7 | 15.5 | 15.5 |
| 28 | 10.3 | 9.5 | 10.3 | 10.3 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 10.3 | 10.7 | 11.1 | 12.6 | 15.5 | 16.3 | 17.5 |
| 29 | 11.1 | 10.7 | 10.7 | 10.3 | 9.9 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 8.7 | 10.7 | 11.1 | 12.3 | 12.3 | 12.7 |
| 30 | 10.7 | 10.7 | 10.7 | 10.7 | 10.3 | 9.1 | 8.3 | 8.3 | 8.7 | 9.5 | 10.7 | 12.7 | 13.5 | 13.1 |
| 31 | 11.1 | 10.7 | 11.1 | 10.3 | 9.5 | 9.5 | 10.3 | 10.7 | 10.3 | 11.9 | 13.9 | 15.5 | 16.7 | 16.3 |
| Moy... | 10.87 | 10.69 | 10.40 | 9.81 | 9.17 | 9.07 | 9.13 | 9.31 | 9.86 | 11.20 | 12.92 | 14.66 | 15.54 | 15.59 |
| Déclinaison moyenne..... | | | | | | | | | | 20° 11', 86. | | | | |
| Moyenne de la variation diurne..... | | | | | | | | | | 7', 88. | | | | |

ouest de Göttingue.

D = 20° +

DÉCLINAISON.

| 1 ^{re} 50 | 3 ^{re} 50 | 4 ^{re} 50 | 5 ^{re} 50 | 6 ^{re} 50 | 7 ^{re} 50 | 8 ^{re} 50 | 9 ^{re} 50 | 10 ^{re} 50 | 11 ^{re} 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------|---------|--------|---------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 18.4 | 16.7 | 13.7 | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 13.3 | 13.15 | 18.7 | 2.0 | 11.1 | 5.0 | 7.6 |
| 15.5 | 14.7 | 12.7 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.9 | 11.9 | 12.3 | 12.50 | 16.9 | 1.0 | 9.9 | 7.2 | 7.0 |
| 15.9 | 14.7 | 13.1 | 11.5 | 11.5 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.5 | 11.1 | 12.34 | 17.1 | 0.8 | 9.3 | 7.6 | 7.8 |
| 14.7 | 13.9 | 12.3 | 12.3 | 12.3 | 12.7 | 12.7 | 11.9 | 11.1 | 11.5 | 11.99 | 17.1 | 0.8 | 7.5 | 6.8 | 9.6 |
| 12.7 | 12.7 | 11.5 | 12.3 | 12.3 | 13.1 | 13.5 | 12.7 | 11.9 | 11.1 | 11.66 | 14.7 | 0.8 | 7.9 | 6.8 | 6.8 |
| 15.9 | 15.1 | 12.7 | 12.7 | 12.3 | 12.7 | 12.3 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 12.51 | 19.1 | 1.3 | 9.5 | 5.8 | 9.6 |
| 15.5 | 15.1 | 13.9 | 12.7 | 13.5 | 13.5 | 12.3 | 12.7 | 12.3 | 10.7 | 12.02 | 17.1 | 0.8 | 7.5 | 4.8 | 9.6 |
| 16.3 | 15.5 | 14.7 | 13.1 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 10.7 | 11.5 | 11.1 | 12.47 | 18.3 | 0.8 | 8.1 | 5.3 | 10.2 |
| 14.3 | 13.1 | 12.7 | 12.7 | 13.1 | 12.3 | 12.3 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 11.90 | 17.3 | 1.3 | 7.5 | 6.0 | 9.8 |
| 16.3 | 15.9 | 15.5 | 13.9 | 13.5 | 13.1 | 12.7 | 12.3 | 11.9 | 11.5 | 12.62 | 17.9 | 0.8 | 8.5 | 7.3 | 9.4 |
| 15.5 | 14.7 | 13.5 | 12.7 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 11.5 | 11.1 | 11.1 | 11.95 | 15.9 | 1.2 | 9.1 | 7.8 | 6.8 |
| 16.7 | 15.9 | 14.7 | 13.9 | 12.7 | 12.3 | 12.3 | 11.9 | 11.5 | 11.5 | 12.15 | 17.1 | 1.3 | 8.3 | 5.0 | 8.8 |
| 13.1 | 13.1 | 13.5 | 13.1 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 11.5 | 11.5 | 10.7 | 11.35 | 13.5 | 4.8 | 8.3 | 8.7 | 5.2 |
| 16.3 | 14.7 | 13.9 | 13.5 | 12.6 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 11.5 | 11.1 | 11.92 | 16.3 | 1.8 | 8.5 | 7.3 | 7.8 |
| 14.3 | 13.9 | 13.9 | 13.5 | 12.3 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 11.5 | 11.1 | 11.48 | 14.5 | 2.7 | 7.1 | 7.0 | 7.4 |
| 15.5 | 14.7 | 13.5 | 12.7 | 12.7 | 12.3 | 11.0 | 11.9 | 12.3 | 11.5 | 11.97 | 16.3 | 0.7 | 7.9 | 8.3 | 8.4 |
| 13.1 | 12.3 | 11.5 | 11.5 | 12.7 | 12.7 | 11.9 | 11.9 | 11.5 | 11.2 | 11.46 | 15.5 | 11.7 | 7.5 | 4.8 | 8.0 |
| 15.1 | 15.5 | 14.7 | 13.1 | 12.7 | 12.3 | 11.9 | 10.3 | 11.5 | 11.1 | 12.23 | 15.9 | 1.8 | 9.9 | 5.8 | 6.0 |
| 11.9 | 11.9 | 12.3 | 11.5 | 10.7 | 11.1 | 11.0 | 10.7 | 10.7 | 10.7 | 10.67 | 13.1 | 0.7 | 8.3 | 6.7 | 4.8 |
| 15.1 | 13.5 | 12.7 | 12.3 | 12.3 | 11.5 | 13.1 | 11.5 | 11.5 | 11.1 | 11.88 | 16.5 | 0.0 | 8.1 | 4.3 | 8.4 |
| 12.3 | 12.3 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.1 | 11.1 | 10.3 | 11.20 | 14.3 | 1.7 | 8.9 | 6.0 | 5.4 | |
| 14.7 | 13.5 | 13.1 | 12.3 | 12.3 | 12.3 | 11.5 | 11.1 | 10.7 | 9.9 | 11.43 | 16.7 | 1.7 | 7.5 | 5.8 | 9.2 |
| 11.5 | 10.7 | 10.3 | 10.7 | 10.7 | 10.7 | 10.7 | 10.3 | 9.9 | 9.1 | 10.22 | 13.1 | 11.7 | 7.3 | 7.8 | 5.8 |
| 15.9 | 14.3 | 14.7 | 14.3 | 13.1 | 11.9 | 11.9 | 10.7 | 10.7 | 11.1 | 10.90 | 15.9 | 2.7 | 6.5 | 7.3 | 9.4 |
| 17.1 | 16.7 | 13.9 | 13.9 | 13.5 | 13.1 | 12.7 | 11.9 | 11.5 | 10.7 | 12.14 | 17.9 | 2.3 | 8.1 | 7.7 | 9.8 |
| 18.3 | 17.1 | 15.1 | 14.7 | 13.5 | 13.5 | 13.1 | 12.7 | 12.7 | 11.1 | 12.50 | 18.3 | 2.8 | 7.1 | 5.3 | 11.2 |
| 14.3 | 13.9 | 13.3 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 12.3 | 11.9 | 9.9 | 10.7 | 11.74 | 15.7 | 1.7 | 8.7 | 7.8 | 7.0 |
| 15.9 | 15.1 | 13.9 | 13.5 | 12.3 | 11.1 | 12.3 | 12.3 | 11.9 | 11.5 | 12.19 | 17.9 | 1.3 | 9.3 | 5.0 | 8.6 |
| 13.5 | 13.5 | 12.7 | 11.9 | 11.5 | 11.5 | 11.9 | 11.9 | 12.3 | 11.9 | 11.21 | 14.1 | 3.3 | 8.3 | 7.8 | 5.8 |
| 13.1 | 13.1 | 13.1 | 12.7 | 12.7 | 12.7 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.5 | 11.32 | 13.5 | 0.8 | 7.9 | 8.3 | 5.6 |
| 15.9 | 15.9 | 13.1 | 11.9 | 11.5 | 11.5 | 12.3 | 12.7 | 12.3 | 12.3 | 12.33 | 16.9 | 1.0 | 9.3 | 5.3 | 7.6 |
| 5.05 | 14.24 | 13.28 | 12.67 | 12.35 | 12.18 | 12.68 | 11.76 | 11.54 | 11.22 | 11.86 | 16.23 | . | 8.35 | . | 7.88 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres italiques correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

DÉCLINAISON.

Longitude 5^h 12^m 05^s

D = 26° +

| DATES. | Min. 30 | 1 ^h 30 | 2 ^h 30 | 3 ^h 30 | 4 ^h 30 | 5 ^h 30 | 6 ^h 30 | 7 ^h 30 | 8 ^h 30 | 9 ^h 30 | 10 ^h 30 | 11 ^h 30 | Mid. 50 | 1 ^h 50 |
|-------------------------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 11.5 | 10.7 | 10.7 | 10.3 | 9.5 | 8.3 | 9.1 | 9.5 | 9.5 | 10.7 | 11.1 | 13.5 | 15.9 | 18.3 |
| 2 | 11.9 | 10.7 | 9.9 | 8.3 | 9.5 | 11.9 | 11.5 | 12.7 | 12.3 | 14.3 | 15.5 | 16.3 | 17.5 | 15.9 |
| 3 | 11.9 | 9.5 | 8.3 | 9.5 | 9.1 | 9.5 | 10.7 | 11.5 | 12.3 | 13.1 | 13.9 | 15.5 | 17.9 | 17.5 |
| 4 | 11.1 | 11.1 | 11.9 | 10.3 | 10.7 | 9.1 | 8.7 | 9.1 | 10.7 | 12.7 | 14.3 | 14.3 | 15.9 | 16.7 |
| 5 | 11.9 | 11.5 | 11.1 | 10.7 | 10.3 | 10.3 | 9.1 | 9.9 | 11.1 | 12.7 | 13.5 | 15.1 | 15.9 | 14.7 |
| 6 | 10.7 | 10.7 | 11.1 | 10.3 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.5 | 11.1 | 11.9 | 13.5 | 16.7 | 17.1 | 16.3 |
| 7 | 10.7 | 10.3 | 10.7 | 10.3 | 9.9 | 9.5 | 9.1 | 9.5 | 10.1 | 10.3 | 11.9 | 13.1 | 14.3 | 14.7 |
| 8 | 11.9 | 11.5 | 11.1 | 10.7 | 9.5 | 9.5 | 10.3 | 11.1 | 13.9 | 15.1 | 16.3 | 16.3 | 16.3 | 15.5 |
| 9 | 11.5 | 10.7 | 10.3 | 9.9 | 9.1 | 7.9 | 6.7 | 7.1 | 7.9 | 10.3 | 11.9 | 12.2 | 12.3 | 11.9 |
| 10 | 10.7 | 10.7 | 10.7 | 10.7 | 9.9 | 8.7 | 8.3 | 8.7 | 9.5 | 11.9 | 12.7 | 14.3 | 15.1 | 14.3 |
| 11 | 10.7 | 9.9 | 10.3 | 9.5 | 9.1 | 8.7 | 9.1 | 8.3 | 9.1 | 9.9 | 12.3 | 12.3 | 14.7 | 14.3 |
| 12 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 9.9 | 9.5 | 7.5 | 7.5 | 7.1 | 7.5 | 9.1 | 11.1 | 12.7 | 13.9 | 13.1 |
| 13 | 10.3 | 9.9 | 9.9 | 9.9 | 9.1 | 7.9 | 7.5 | 6.6 | 7.1 | 8.3 | 9.9 | 12.7 | 13.9 | 13.9 |
| 14 | 9.9 | 9.1 | 9.9 | 7.5 | 8.3 | 8.3 | 7.9 | 7.5 | 7.9 | 10.3 | 11.5 | 12.7 | 16.3 | 14.7 |
| 15 | 9.9 | 9.9 | 9.9 | 9.9 | 9.9 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 10.3 | 11.1 | 13.1 | 14.7 | 15.5 |
| 16 | 10.3 | 9.9 | 9.5 | 9.9 | 9.1 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 11.5 | 11.9 | 12.7 | 13.1 |
| 17 | 10.7 | 10.3 | 9.5 | 9.5 | 9.0 | 9.5 | 9.1 | 8.3 | 10.7 | 11.1 | 13.1 | 14.7 | 16.7 | 15.1 |
| 18 | 11.1 | 10.7 | 10.7 | 10.3 | 9.9 | 9.1 | 8.7 | 8.7 | 9.1 | 9.9 | 11.5 | 13.1 | 14.7 | 15.1 |
| 19 | 9.5 | 9.9 | 9.9 | 10.3 | 10.3 | 9.5 | 8.7 | 9.1 | 10.3 | 11.9 | 13.1 | 13.1 | 13.9 | 14.7 |
| 20 | 10.7 | 9.9 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 7.5 | 6.7 | 8.3 | 9.5 | 10.3 | 10.7 | 13.1 | 13.1 | 13.5 |
| 21 | 10.7 | 10.3 | 10.3 | 9.9 | 9.5 | 8.7 | 8.3 | 7.9 | 7.9 | 10.3 | 12.3 | 13.5 | 13.9 | 13.1 |
| 22 | 9.1 | 9.9 | 9.9 | 9.9 | 9.1 | 9.9 | 9.9 | 9.9 | 10.3 | 11.1 | 13.5 | 15.6 | 17.5 | 19.5 |
| 23 | 10.7 | 10.3 | 11.1 | 9.1 | 10.3 | 9.5 | 9.9 | 9.1 | 10.7 | 12.3 | 13.5 | 14.2 | 14.3 | 13.9 |
| 24 | 10.7 | 10.7 | 10.3 | 9.9 | 9.9 | 10.3 | 9.9 | 9.1 | 9.5 | 8.3 | 13.1 | 15.5 | 15.1 | 13.9 |
| 25 | 5.5 | 8.3 | 9.1 | 8.3 | 9.9 | 10.7 | 13.9 | 14.3 | 14.3 | 15.5 | 14.3 | 15.9 | 15.9 | 15.9 |
| 26 | 11.5 | 11.9 | 11.1 | 11.9 | 11.1 | 10.7 | 10.7 | 9.9 | 11.5 | 12.3 | 13.5 | 13.9 | 15.9 | 17.5 |
| 27 | 11.5 | 11.1 | 10.7 | 11.1 | 11.9 | 10.3 | 9.9 | 9.1 | 9.1 | 9.5 | 11.7 | 13.5 | 16.7 | 21.9 |
| 28 | 9.1 | 9.9 | 11.9 | 11.5 | 11.5 | 10.7 | 9.9 | 13.5 | 11.9 | 12.7 | 14.7 | 17.9 | 17.1 | 18.3 |
| Moy. ... | 10.57 | 10.34 | 10.33 | 9.94 | 9.76 | 9.31 | 9.24 | 9.43 | 10.12 | 11.19 | 12.75 | 14.17 | 15.36 | 15.46 |
| Déclinaison moyenne..... | | | | | | | | | | 26° 11', 75. | | | | |
| Moyenne de la variation diurne..... | | | | | | | | | | 8', 65. | | | | |

AP HORN.

ouest de Göttingue.

D = 50° +

DÉCLINAISON.

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------|---------|--------|---------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 13.9 | 15.9 | 18.7 | 18.7 | 15.5 | 14.3 | 13.5 | 9.5 | 11.9 | 10.3 | 12.53 | 19.5 | 4.7 | 6.3 | 9.7 | 13.2 |
| 15.1 | 13.9 | 12.3 | 10.3 | 11.5 | 9.5 | 10.3 | 12.7 | 12.3 | 11.9 | 12.42 | 18.7 | 1.3 | 7.1 | 8.3 | 11.6 |
| 16.3 | 14.3 | 11.9 | 10.9 | 9.5 | 11.9 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 10.7 | 12.20 | 18.0 | 1.2 | 6.3 | 3.3 | 11.7 |
| 16.7 | 13.9 | 12.6 | 11.9 | 11.1 | 11.5 | 11.1 | 11.9 | 11.5 | 11.1 | 12.08 | 16.9 | 1.7 | 8.7 | 6.8 | 8.2 |
| 13.5 | 12.3 | 11.5 | 11.1 | 11.1 | 12.3 | 12.3 | 11.9 | 12.3 | 11.9 | 11.96 | 15.9 | 0.8 | 8.9 | 6.7 | 7.0 |
| 13.9 | 13.9 | 11.9 | 11.1 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.1 | 11.5 | 11.1 | 11.90 | 17.1 | 0.8 | 8.9 | 6.3 | 8.2 |
| 13.5 | 11.9 | 10.7 | 10.7 | 11.5 | 11.9 | 12.3 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 11.38 | 14.7 | 1.8 | 8.9 | 7.3 | 5.8 |
| 14.3 | 12.3 | 11.5 | 11.1 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.5 | 11.5 | 12.42 | 16.5 | 1.7 | 9.3 | 6.3 | 7.2 |
| 11.9 | 11.5 | 11.1 | 11.9 | 12.3 | 11.9 | 12.7 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 10.80 | 12.7 | 1.0 | 6.7 | 6.8 | 6.0 |
| 13.9 | 13.1 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 11.5 | 11.9 | 11.5 | 11.5 | 10.7 | 11.52 | 15.1 | 0.8 | 8.3 | 6.8 | 6.8 |
| 13.5 | 13.1 | 12.7 | 12.3 | 12.7 | 12.3 | 11.9 | 11.5 | 11.1 | 11.1 | 11.27 | 14.7 | 0.8 | 8.1 | 8.7 | 6.6 |
| 13.1 | 12.7 | 12.3 | 11.9 | 12.3 | 12.3 | 11.9 | 11.5 | 11.5 | 10.7 | 10.80 | 14.3 | 1.0 | 7.1 | 7.8 | 7.2 |
| 13.1 | 12.7 | 12.7 | 12.3 | 12.3 | 11.5 | 11.5 | 11.9 | 11.5 | 10.7 | 10.71 | 14.1 | 1.0 | 6.6 | 7.8 | 7.5 |
| 13.5 | 13.5 | 13.9 | 13.9 | 13.5 | 13.9 | 12.3 | 11.5 | 10.7 | 10.7 | 11.22 | 16.3 | 0.8 | 6.3 | 8.3 | 10.0 |
| 15.5 | 14.3 | 13.1 | 12.7 | 12.3 | 12.7 | 11.5 | 11.9 | 10.7 | 9.5 | 11.52 | 15.7 | 2.3 | 9.3 | 9.0 | 6.4 |
| 13.5 | 12.7 | 12.7 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.02 | 13.9 | 2.0 | 8.3 | 7.0 | 5.6 |
| 13.9 | 14.3 | 14.7 | 14.3 | 13.9 | 13.9 | 13.1 | 12.3 | 12.3 | 11.9 | 12.16 | 17.1 | 1.0 | 8.3 | 7.8 | 8.8 |
| 13.9 | 13.1 | 11.5 | 11.9 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 9.1 | 11.33 | 15.1 | 1.8 | 8.3 | 6.2 | 6.8 |
| 13.9 | 12.3 | 11.5 | 10.7 | 11.5 | 11.5 | 11.1 | 10.7 | 11.1 | 11.1 | 11.23 | 14.7 | 1.8 | 8.7 | 6.8 | 6.0 |
| 13.1 | 12.7 | 11.9 | 11.1 | 11.1 | 10.7 | 11.1 | 11.1 | 11.1 | 10.7 | 10.47 | 13.5 | 1.8 | 6.3 | 7.0 | 7.2 |
| 12.7 | 11.9 | 13.1 | 13.5 | 13.9 | 13.1 | 12.3 | 11.9 | 11.9 | 10.7 | 11.32 | 14.1 | 6.7 | 7.1 | 8.0 | 7.0 |
| 15.9 | 15.5 | 15.9 | 15.5 | 18.3 | 15.1 | 9.9 | 11.1 | 11.5 | 11.5 | 12.72 | 19.7 | 2.0 | 8.7 | 5.0 | 11.0 |
| 14.3 | 13.9 | 13.1 | 12.7 | 12.3 | 11.5 | 11.9 | 12.3 | 11.9 | 11.5 | 11.93 | 14.7 | 1.0 | 8.3 | 3.7 | 6.4 |
| 15.5 | 19.5 | 12.3 | 15.1 | 13.5 | 13.5 | 11.1 | 6.7 | 8.7 | 9.9 | 11.75 | 20.3 | 4.2 | 4.7 | 10.5 | 15.6 |
| 15.5 | 14.7 | 13.5 | 13.1 | 12.7 | 12.7 | 11.9 | 12.3 | 12.7 | 12.3 | 12.55 | 16.1 | 0.7 | 2.7 | 1.5 | 13.4 |
| 15.5 | 14.3 | 13.5 | 13.1 | 12.7 | 12.3 | 11.9 | 10.7 | 11.5 | 11.5 | 12.52 | 17.7 | 1.3 | 9.5 | 7.5 | 8.2 |
| 18.3 | 18.7 | 15.1 | 13.9 | 14.3 | 12.3 | 12.3 | 12.3 | 11.9 | 10.7 | 12.83 | 21.9 | 1.8 | 8.7 | 10.0 | 13.2 |
| 16.7 | 16.3 | 15.1 | 8.7 | 11.9 | 11.9 | 11.1 | 11.9 | 10.3 | 10.7 | 12.70 | 18.3 | 1.0 | 8.7 | 10.0 | 9.6 |
| 14.44 | 13.90 | 13.33 | 12.49 | 12.54 | 12.26 | 11.80 | 11.50 | 11.50 | 11.03 | 11.75 | 16.33 | . | 7.68 | . | 8.65 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

DÉCLINAISON.

Longitude 5^h 12^m 05^s 8

D = 20° +

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Mid. 50 | 1 ^h 50 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 10.0 | 11.2 | 10.4 | 12.4 | 12.0 | 11.6 | 10.4 | 12.4 | 11.6 | 11.6 | 12.4 | 14.4 | 16.0 | 16.4 |
| 2 | 8.8 | 9.6 | 11.6 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.4 | 13.6 | 14.0 | 15.4 | 16.0 |
| 3 | 10.8 | 10.4 | 10.4 | 10.8 | 11.2 | 10.6 | 10.0 | 9.2 | 8.4 | 9.6 | 10.4 | 12.8 | 14.4 | 14.8 |
| 4 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.0 | 10.8 | 9.6 | 8.4 | 8.4 | 8.8 | 9.2 | 10.8 | 12.4 | 13.2 | 14.0 |
| 5 | 9.2 | 10.0 | 10.0 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.4 | 10.0 | 8.4 | 8.8 | 10.0 | 12.0 | 13.6 | 14.4 |
| 6 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 8.8 | 8.4 | 8.8 | 9.6 | 10.8 | 12.4 | 13.6 |
| 7 | 10.8 | 9.2 | 9.2 | 10.8 | 11.6 | 10.8 | 10.4 | 8.8 | 8.0 | 8.8 | 10.0 | 12.0 | 15.2 | 14.4 |
| 8 | 8.4 | 9.2 | 10.0 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 10.8 | 12.0 | 13.2 | 14.0 | 14.8 |
| 9 | 8.4 | 9.6 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 8.0 | 8.0 | 9.6 | 12.8 | 15.6 | 17.2 |
| 10 | 10.4 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 9.2 | 8.0 | 7.2 | 8.0 | 10.4 | 12.8 | 15.2 | 16.4 |
| 11 | 10.8 | 10.4 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 8.4 | 7.2 | 7.2 | 8.0 | 10.0 | 12.0 | 14.0 | 14.4 |
| 12 | 10.4 | 10.0 | 9.2 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 8.4 | 6.8 | 5.6 | 6.8 | 9.6 | 11.2 | 12.8 | 16.0 |
| 13 | 8.8 | 8.8 | 2.4 | 5.6 | 9.2 | 9.2 | 10.0 | 8.8 | 10.8 | 10.8 | 11.2 | 12.8 | 14.0 | 15.2 |
| 14 | 11.2 | 10.4 | 10.0 | 9.2 | 10.0 | 9.6 | 9.2 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 9.6 | 11.2 | 12.8 | 15.2 |
| 15 | 10.4 | 10.0 | 9.6 | 10.4 | 10.0 | 10.4 | 10.0 | 9.2 | 8.4 | 8.0 | 9.2 | 10.8 | 12.4 | 13.2 |
| 16 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 8.4 | 7.2 | 7.6 | 8.4 | 10.4 | 12.8 | 13.6 |
| 17 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 8.4 | 8.4 | 8.8 | 9.6 | 11.0 | 12.4 | 14.0 |
| 18 | 9.6 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.2 | 8.4 | 8.0 | 7.6 | 8.4 | 9.6 | 12.0 | 13.2 |
| 19 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 10.0 | 10.0 | 8.4 | 7.2 | 6.8 | 8.0 | 9.2 | 12.0 | 13.2 |
| 20 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 7.6 | 7.2 | 7.2 | 8.0 | 10.0 | 11.6 | 12.0 |
| 21 | 8.8 | 9.6 | 7.6 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.8 | 8.0 | 8.0 | 8.4 | 10.4 | 12.8 | 12.8 | 14.0 |
| 22 | 9.2 | 8.8 | 10.0 | 10.4 | 9.6 | 10.4 | 11.6 | 10.4 | 11.2 | 12.4 | 13.6 | 14.8 | 15.2 | 16.8 |
| 23 | 11.6 | 12.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 9.6 | 9.2 | 8.4 | 9.2 | 9.6 | 11.2 | 12.4 | 14.0 | 14.8 |
| 24 | 10.0 | 10.4 | 11.6 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 9.2 | 8.4 | 8.4 | 9.6 | 11.6 | 13.2 | 14.0 |
| 25 | 12.0 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.8 | 10.4 | 10.0 | 8.8 | 8.0 | 8.0 | 9.6 | 11.6 | 14.0 | 15.6 |
| 26 | 9.2 | 9.2 | 10.8 | 9.6 | 9.2 | 8.8 | 10.4 | 10.0 | 9.6 | 10.4 | 10.8 | 12.8 | 14.4 | 15.2 |
| 27 | 11.6 | 10.8 | 10.8 | 11.2 | 11.2 | 10.8 | 11.6 | 11.2 | 15.2 | 16.4 | 16.4 | 16.8 | 22.4 | 19.6 |
| 28 | 9.6 | 11.2 | 12.8 | 12.0 | 10.4 | 11.2 | 12.0 | 11.2 | 9.6 | 10.0 | 11.6 | 13.6 | 15.2 | 15.2 |
| 29 | 9.6 | 9.2 | 10.8 | 11.2 | 12.0 | 11.6 | 10.8 | 9.6 | 8.8 | 10.4 | 12.0 | 12.8 | 14.8 | 15.6 |
| 30 | 10.8 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 12.0 | 11.6 | 10.8 | 9.2 | 8.4 | 8.8 | 10.0 | 12.0 | 13.6 | 14.8 |
| 31 | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 11.2 | 11.2 | 11.6 | 10.4 | 9.2 | 8.0 | 8.8 | 10.4 | 12.0 | 13.6 | 13.6 |
| Moy... | 10.09 | 10.14 | 10.03 | 10.12 | 10.22 | 10.08 | 9.89 | 9.10 | 8.76 | 9.22 | 10.53 | 12.21 | 14.03 | 14.88 |

Déclinaison moyenne..... 20° 11', 08.

Moyenne de la variation diurne..... 8', 54.

ouest de Gættingue.

D = 50° +

DÉCLINAISON.

| 2 ^h 50' | 3 ^h 50' | 4 ^h 50' | 5 ^h 50' | 6 ^h 50' | 7 ^h 50' | 8 ^h 50' | 9 ^h 50' | 10 ^h 50' | 11 ^h 50' | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------|---------|--------|---------|----------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure ⁽¹⁾ | |
| 15.6 | 15.6 | 13.6 | 8.8 | 10.8 | 11.2 | 11.6 | 10.8 | 10.4 | 8.8 | 12.08 | 17.6 | 2.3 | 8.4 | 0.2 | 9.2 |
| 14.8 | 15.2 | 12.0 | 12.0 | 11.6 | 11.2 | 11.6 | 9.6 | 10.4 | 9.6 | 11.66 | 16.4 | 1.7 | 8.4 | 1.0 | 8.0 |
| 14.4 | 13.6 | 11.2 | 12.0 | 12.0 | 9.6 | 10.4 | 10.4 | 11.2 | 10.8 | 11.23 | 15.1 | 1.2 | 8.0 | 8.7 | 7.1 |
| 13.6 | 12.4 | 11.6 | 10.4 | 10.8 | 11.2 | 11.2 | 10.4 | 9.6 | 8.8 | 10.65 | 14.2 | 2.3 | 8.2 | 6.7 | 6.0 |
| 14.0 | 13.2 | 12.8 | 12.0 | 10.8 | 10.8 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 10.8 | 11.05 | 14.4 | 1.8 | 7.6 | 8.2 | 6.8 |
| 14.4 | 14.4 | 12.8 | 11.6 | 11.2 | 12.0 | 10.8 | 11.2 | 10.8 | 9.2 | 10.92 | 14.8 | 3.8 | 8.0 | 9.2 | 6.8 |
| 14.4 | 13.6 | 12.4 | 11.2 | 10.8 | 10.4 | 10.4 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 11.05 | 15.6 | 1.0 | 7.2 | 8.0 | 8.4 |
| 15.2 | 16.0 | 14.8 | 14.4 | 12.8 | 12.4 | 11.2 | 10.4 | 10.4 | 10.8 | 11.50 | 16.0 | 3.8 | 6.4 | 9.2 | 9.6 |
| 15.2 | 14.0 | 12.8 | 12.0 | 11.6 | 11.2 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 11.17 | 17.4 | 1.8 | 7.2 | 9.5 | 10.2 |
| 16.0 | 14.4 | 13.6 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 11.42 | 16.6 | 2.3 | 6.8 | 8.7 | 9.8 |
| 14.4 | 14.0 | 13.2 | 12.0 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 10.87 | 15.0 | 1.7 | 6.8 | 8.0 | 8.2 |
| 14.8 | 14.8 | 14.8 | 14.0 | 12.4 | 12.0 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.70 | 16.0 | 1.8 | 5.6 | 8.0 | 10.4 |
| 14.8 | 13.6 | 13.2 | 12.0 | 11.6 | 11.2 | 11.6 | 11.6 | 11.2 | 11.2 | 10.82 | 15.2 | 1.8 | 2.4 | 2.7 | 12.8 |
| 14.8 | 13.6 | 12.8 | 12.0 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.4 | 10.4 | 11.10 | 15.3 | 2.3 | 8.4 | 9.3 | 6.9 |
| 13.6 | 13.2 | 12.8 | 12.0 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 10.4 | 11.83 | 13.7 | 2.0 | 7.7 | 9.3 | 6.0 |
| 13.6 | 12.4 | 11.6 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 10.4 | 11.2 | 10.8 | 10.0 | 10.48 | 13.7 | 2.0 | 7.2 | 8.6 | 6.5 |
| 13.2 | 12.8 | 12.0 | 11.6 | 11.6 | 10.8 | 10.0 | 11.2 | 10.8 | 10.0 | 10.63 | 14.0 | 1.8 | 8.3 | 8.3 | 5.7 |
| 14.0 | 14.0 | 14.0 | 13.4 | 11.2 | 10.8 | 10.4 | 10.8 | 10.4 | 10.4 | 10.45 | 14.4 | 3.3 | 7.2 | 8.0 | 7.2 |
| 13.2 | 12.4 | 11.6 | 11.6 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.28 | 13.4 | 2.3 | 6.7 | 9.3 | 6.7 |
| 12.0 | 11.6 | 11.2 | 11.6 | 10.4 | 9.6 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 9.82 | 12.1 | 2.3 | 6.9 | 9.0 | 5.2 |
| 15.2 | 15.2 | 13.6 | 13.2 | 10.8 | 9.6 | 11.2 | 5.2 | 9.2 | 9.6 | 10.25 | 15.6 | 2.7 | 4.8 | 9.5 | 10.8 |
| 15.2 | 14.8 | 13.2 | 11.2 | 11.6 | 12.0 | 11.6 | 10.0 | 9.2 | 10.4 | 11.82 | 16.8 | 1.8 | 8.4 | 5.3 | 8.4 |
| 14.4 | 13.2 | 12.8 | 10.4 | 11.2 | 11.2 | 9.2 | 10.0 | 10.4 | 10.4 | 11.12 | 15.0 | 1.7 | 8.0 | 8.3 | 7.0 |
| 14.0 | 13.2 | 12.0 | 11.2 | 10.4 | 11.2 | 11.2 | 10.8 | 10.4 | 10.8 | 12.03 | 14.4 | 2.2 | 8.0 | 9.0 | 6.4 |
| 15.6 | 14.0 | 12.4 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 11.15 | 16.0 | 2.0 | 7.6 | 9.3 | 8.4 |
| 14.8 | 16.8 | 14.0 | 14.4 | 10.8 | 12.4 | 8.8 | 6.8 | 4.0 | 9.2 | 10.97 | 17.2 | 4.3 | 3.9 | 10.0 | 13.3 |
| 9.2 | 16.8 | 11.2 | 11.6 | 9.2 | 11.6 | 11.6 | 10.8 | 10.4 | 10.8 | 13.23 | 20.8 | 0.8 | 6.0 | 6.5 | 14.8 |
| 5.6 | 12.0 | 11.2 | 12.8 | 17.2 | 11.6 | 10.8 | 8.0 | 10.0 | 8.8 | 11.82 | 16.0 | 2.2 | 5.2 | 9.7 | 10.8 |
| 5.2 | 16.0 | 11.2 | 12.0 | 11.6 | 7.2 | 8.4 | 9.2 | 10.0 | 10.8 | 11.29 | 16.0 | 2.5 | 6.0 | 8.0 | 10.0 |
| 4.4 | 13.6 | 12.4 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 11.2 | 9.6 | 10.6 | 12.4 | 11.44 | 14.8 | 1.8 | 8.4 | 8.8 | 6.4 |
| 3.6 | 12.8 | 12.0 | 11.2 | 11.6 | 11.6 | 11.6 | 9.6 | 10.0 | 10.0 | 11.10 | 18.9 | 1.3 | 8.0 | 8.8 | 10.9 |
| 4.62 | 13.97 | 12.54 | 11.79 | 11.42 | 11.03 | 10.85 | 10.23 | 10.31 | 10.26 | 11.08 | 15.56 | . | 7.02 | . | 8.54 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

DÉCLINAISON.

Longitude 5^h 12^m 5^s.

D = 20° +

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Mid. 50 | 1 ^h 50 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.4 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 7.6 | 7.2 | 8.8 | 10.8 | 12.4 | 13.6 | 14.0 |
| 2 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 10.0 | 9.6 | 8.8 | 7.6 | 7.2 | 8.0 | 9.6 | 11.6 | 13.2 | 12.8 |
| 3 | 10.0 | 9.2 | 11.2 | 10.0 | 9.2 | 8.0 | 8.8 | 14.8 | 10.4 | 14.0 | 15.2 | 17.6 | 18.8 | 18.8 |
| 4 | 10.0 | 10.8 | 11.2 | 14.4 | 12.0 | 11.2 | 10.4 | 9.6 | 9.6 | 10.4 | 12.4 | 14.4 | 15.6 | 14.8 |
| 5 | 10.8 | 10.8 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 10.0 | 8.8 | 7.6 | 9.6 | 11.6 | 13.2 | 14.0 | 14.4 |
| 6 | 9.2 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.8 | 10.8 | 9.6 | 8.8 | 7.6 | 8.4 | 10.8 | 12.8 | 13.6 | 13.6 |
| 7 | 10.4 | 10.0 | 10.8 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 8.4 | 7.6 | 7.6 | 9.2 | 10.8 | 12.4 | 13.2 |
| 8 | 9.2 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 8.8 | 8.8 | 8.4 | 6.8 | 7.2 | 9.2 | 11.6 | 13.6 | 14.0 |
| 9 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 9.6 | 8.8 | 9.6 | 8.4 | 7.2 | 7.6 | 8.0 | 8.8 | 11.2 | 13.2 | 14.0 |
| 10 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 8.4 | 7.2 | 7.6 | 8.8 | 10.8 | 12.4 | 13.6 |
| 11 | 9.6 | 8.8 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.8 | 9.6 | 8.8 | 8.0 | 8.4 | 9.6 | 11.6 | 12.8 | 13.6 |
| 12 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 9.6 | 9.6 | 10.0 | 9.6 | 9.2 | 7.2 | 8.4 | 10.0 | 12.8 | 14.4 | 14.4 |
| 13 | 9.6 | 10.0 | 9.6 | 9.2 | 9.6 | 9.2 | 8.8 | 8.0 | 7.2 | 8.0 | 9.6 | 11.6 | 13.6 | 14.8 |
| 14 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 8.8 | 8.0 | 7.2 | 8.0 | 10.0 | 11.6 | 12.8 | 13.6 |
| 15 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 8.8 | 9.2 | 8.0 | 6.8 | 7.2 | 9.2 | 10.8 | 12.0 | 12.0 |
| 16 | 8.8 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 7.6 | 6.8 | 7.6 | 9.2 | 11.6 | 12.8 | 13.6 |
| 17 | 9.2 | 8.0 | 9.2 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.0 | 8.0 | 9.6 | 11.6 | 12.4 | 12.8 |
| 18 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 10.0 | 8.8 | 8.0 | 8.4 | 9.6 | 11.2 | 13.6 | 13.2 |
| 19 | 8.8 | 6.0 | 8.8 | 9.6 | 11.6 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 9.2 | 10.0 | 12.4 | 13.2 | 13.6 | 14.8 |
| 20 | 6.8 | 8.4 | 9.2 | 8.8 | 11.6 | 11.2 | 10.4 | 9.6 | 10.4 | 10.8 | 12.4 | 14.0 | 15.6 | 16.0 |
| 21 | 10.0 | 9.6 | 10.0 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.4 | 9.6 | 9.2 | 9.6 | 11.2 | 12.8 | 13.6 | 13.6 |
| 22 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.2 | 8.0 | 8.0 | 10.8 | 12.8 | 13.6 | 13.2 |
| 23 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 8.4 | 8.0 | 8.8 | 10.8 | 12.0 | 12.4 | 12.0 |
| 24 | 10.0 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.6 | 9.2 | 8.4 | 7.2 | 7.6 | 9.6 | 11.2 | 11.6 | 11.6 |
| 25 | 11.6 | 11.6 | 12.4 | 13.2 | 13.6 | 13.6 | 14.0 | 13.6 | 12.4 | 11.6 | 12.0 | 13.2 | 14.0 | 13.2 |
| 26 | 10.4 | 9.6 | 10.8 | 10.8 | 11.6 | 10.8 | 10.4 | 10.0 | 9.2 | 9.6 | 11.2 | 12.8 | 13.6 | 14.4 |
| 27 | 9.6 | 11.6 | 10.4 | 10.8 | 10.8 | 11.2 | 12.0 | 10.8 | 10.0 | 10.8 | 12.0 | 13.2 | 13.6 | 13.2 |
| 28 | 9.2 | 10.8 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 9.6 | 8.8 | 8.8 | 10.0 | 12.0 | 13.2 | 13.2 |
| 29 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 9.2 | 8.8 | 9.2 | 10.8 | 11.6 | 12.4 | 12.8 |
| 30 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 8.8 | 8.4 | 10.0 | 12.0 | 13.2 | 12.8 |
| Moy... | 9.69 | 9.73 | 9.95 | 10.08 | 10.12 | 9.93 | 9.77 | 9.17 | 8.27 | 8.89 | 10.55 | 12.28 | 13.49 | 13.73 |

Déclinaison moyenne..... 20° 16', 62

Moyenne de la variation diurne..... 7', 8.

ouest de Gættingue.

DÉCLINAISON.

D = 20° +

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------|---------|--------|---------|------------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure ⁽¹⁾ . | |
| 12.8 | 11.2 | 10.8 | 10.4 | 10.8 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 10.4 | 10.4 | 10.48 | 14.2 | 1.0 | 7.0 | 8.7 | 7.2 |
| 12.4 | 11.6 | 11.2 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.0 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.25 | 13.5 | 1.2 | 7.0 | 8.7 | 6.5 |
| 15.6 | 14.0 | 16.0 | 12.0 | 15.2 | 14.4 | 7.2 | 10.4 | 11.6 | 11.6 | 12.67 | 20.4 | 1.2 | 6.9 | 9.0 | 13.5 |
| 14.4 | 13.2 | 12.0 | 12.4 | 6.8 | 11.2 | 10.8 | 11.6 | 10.8 | 10.4 | 11.69 | 16.4 | 1.3 | 6.3 | 9.0 | 10.1 |
| 13.6 | 12.4 | 11.6 | 10.0 | 10.4 | 11.2 | 10.8 | 11.2 | 9.6 | 9.2 | 11.02 | 14.0 | 0.8 | 6.3 | 9.0 | 7.7 |
| 12.4 | 11.6 | 10.8 | 11.2 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.8 | 10.4 | 10.77 | 13.8 | 1.2 | 7.6 | 8.8 | 6.2 |
| 12.8 | 11.6 | 10.8 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 9.2 | 10.17 | 13.8 | 1.0 | 6.9 | 9.0 | 6.9 |
| 13.2 | 12.8 | 11.6 | 11.6 | 11.2 | 8.8 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 10.27 | 13.8 | 1.0 | 7.2 | 9.3 | 6.6 |
| 13.6 | 12.4 | 11.6 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 10.15 | 13.6 | 0.8 | 6.3 | 9.0 | 7.3 |
| 13.2 | 12.4 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 10.0 | 10.0 | 9.2 | 10.31 | 13.8 | 2.0 | 6.3 | 8.0 | 7.5 |
| 13.2 | 12.0 | 10.8 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 9.6 | 9.6 | 10.04 | 13.6 | 1.8 | 7.0 | 9.2 | 6.6 |
| 14.0 | 12.0 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.0 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.50 | 14.6 | 1.5 | 7.2 | 8.8 | 7.4 |
| 13.2 | 11.2 | 10.4 | 10.4 | 10.8 | 10.0 | 10.0 | 10.3 | 10.0 | 9.2 | 10.18 | 14.8 | 1.8 | 6.4 | 8.6 | 8.4 |
| 12.8 | 11.6 | 10.4 | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.22 | 13.7 | 1.9 | 6.8 | 8.5 | 6.9 |
| 1.6 | 10.4 | 9.6 | 10.0 | 10.4 | 10.4 | 8.0 | 8.8 | 9.2 | 8.8 | 9.57 | 12.3 | 1.3 | 6.8 | 8.8 | 5.5 |
| 3.2 | 11.6 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.8 | 10.8 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.03 | 13.6 | 1.8 | 6.3 | 9.2 | 7.3 |
| 2.4 | 10.8 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 9.90 | 13.0 | 2.1 | 6.4 | 9.0 | 6.6 |
| 2.8 | 11.6 | 10.8 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 8.0 | 6.4 | 6.0 | 9.87 | 14.3 | 1.5 | 6.0 | 11.0 | 8.3 |
| 3.6 | 13.2 | 13.2 | 14.0 | 13.6 | 11.6 | 10.4 | 9.6 | 8.8 | 7.6 | 11.03 | 15.1 | 2.0 | 5.7 | 2.0 | 9.4 |
| 3.6 | 12.8 | 12.4 | 12.0 | 11.2 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.0 | 10.0 | 11.25 | 16.5 | 1.2 | 5.5 | 2.0 | 11.0 |
| 2.4 | 11.2 | 10.8 | 10.4 | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.73 | 13.6 | 0.8 | 6.5 | 1.0 | 7.1 |
| 2.4 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.50 | 13.6 | 0.8 | 7.3 | 9.2 | 6.3 |
| 1.2 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 10.08 | 12.4 | 0.8 | 7.6 | 8.6 | 4.8 |
| 1.6 | 13.6 | 20.0 | 18.8 | 14.4 | 13.6 | 13.6 | 9.6 | 9.6 | 10.4 | 11.10 | 27.1 | 4.7 | 5.4 | 9.4 | 21.7 |
| 2.0 | 11.2 | 11.6 | 11.6 | 7.6 | 10.8 | 8.4 | 9.2 | 10.4 | 11.2 | 11.83 | 14.2 | 1.0 | 4.9 | 6.5 | 9.3 |
| 3.6 | 12.4 | 11.6 | 8.8 | 10.8 | 8.0 | 9.6 | 9.2 | 10.0 | 9.6 | 10.78 | 14.4 | 1.8 | 6.9 | 8.6 | 7.5 |
| 3.0 | 11.6 | 10.0 | 10.4 | 10.8 | 10.0 | 8.8 | 10.0 | 9.6 | 10.0 | 10.97 | 13.8 | 1.0 | 8.8 | 8.8 | 5.0 |
| 2.4 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.4 | 10.4 | 9.6 | 10.0 | 10.4 | 10.4 | 10.58 | 13.2 | 0.8 | 8.1 | 9.3 | 5.1 |
| 2.0 | 11.2 | 11.2 | 10.8 | 9.6 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 9.6 | 10.53 | 12.8 | 1.8 | 7.9 | 8.3 | 4.9 |
| 2.0 | 12.4 | 11.6 | 13.2 | 11.2 | 10.8 | 10.8 | 10.0 | 10.0 | 8.8 | 10.57 | 13.5 | 5.2 | 8.1 | 10.0 | 5.4 |
| 2.87 | 11.86 | 11.52 | 11.21 | 10.79 | 10.68 | 10.17 | 10.05 | 9.92 | 9.69 | 10.62 | 14.58 | . | 6.78 | . | 7.80 |

(¹) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

DÉCLINAISON.

Longitude 5^h 12^m 5^s à

D = 20° +

| DATES. | Min. 30 | 1 ^h 30 | 2 ^h 30 | 3 ^h 30 | 4 ^h 30 | 5 ^h 30 | 6 ^h 30 | 7 ^h 30 | 8 ^h 30 | 9 ^h 30 | 10 ^h 30 | 11 ^h 30 | Midi 30 | 1 ^h 30 |
|-------------------------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 7.7 | 8.5 | 10.1 | 9.7 | 10.1 | 10.1 | 10.5 | 9.7 | 8.9 | 8.9 | 10.5 | 11.7 | 12.5 | 12.5 |
| 2 | 8.9 | 9.7 | 10.5 | 10.1 | 9.7 | 10.1 | 10.1 | 10.1 | 9.3 | 9.3 | 10.1 | 11.3 | 12.1 | 12.5 |
| 3 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 10.1 | 9.3 | 9.7 | 8.5 | 8.9 | 10.1 | 11.3 | 11.7 | 11.7 |
| 4 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 10.1 | 10.5 | 10.9 | 8.5 | 8.5 | 10.1 | 11.3 | 12.1 | 11.3 |
| 5 | 8.9 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 8.5 | 8.5 | 10.1 | 11.3 | 12.1 | 12.1 |
| 6 | 9.7 | 8.1 | 7.7 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 9.7 | 10.9 | 12.1 | 11.7 |
| 7 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 9.7 | 8.9 | 8.5 | 8.5 | 9.7 | 11.3 | 12.1 | 11.7 |
| 8 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.1 | 8.5 | 7.7 | 8.1 | 10.5 | 12.1 | 13.3 | 11.7 |
| 9 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 8.9 | 8.1 | 8.5 | 9.3 | 10.9 | 11.7 | 11.7 |
| 10 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.5 | 7.7 | 7.7 | 9.3 | 10.9 | 12.1 | 12.1 |
| 11 | 8.9 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 8.1 | 7.7 | 8.9 | 9.7 | 10.9 | 10.9 |
| 12 | 8.1 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.5 | 7.7 | 8.1 | 8.5 | 10.1 | 11.3 | 10.9 |
| 13 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 7.7 | 8.5 | 9.7 | 10.9 | 10.9 | 10.9 |
| 14 | 8.5 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 9.7 | 8.9 | 9.3 | 10.1 | 11.3 | 11.7 | 11.3 |
| 15 | 8.9 | 9.3 | 9.2 | 10.1 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 10.5 | 10.9 | 10.5 |
| 16 | 8.5 | 8.9 | 8.5 | 8.5 | 6.9 | 8.9 | 9.3 | 8.9 | 8.5 | 8.9 | 10.5 | 10.9 | 10.9 | 10.5 |
| 17 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 9.7 | 10.5 | 8.9 | 8.9 | 7.7 | 7.7 | 8.9 | 10.1 | 10.5 | 11.3 |
| 18 | 8.9 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.5 | 9.7 | 10.5 | 10.9 | 10.5 |
| 19 | 8.9 | 6.9 | 8.5 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 9.7 | 9.3 | 10.9 | 10.1 | 10.5 | 10.9 | 11.7 | 12.1 |
| 20 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.1 | 8.5 | 9.7 | 10.1 | 10.5 | 10.5 |
| 21 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 10.1 | 9.7 | 10.9 | 16.1 | 14.9 | 12.5 | 14.1 | 12.5 | 12.5 | 12.1 | 12.1 |
| 22 | 10.9 | 9.7 | 10.5 | 10.5 | 11.7 | 10.9 | 11.3 | 10.9 | 10.9 | 10.7 | 10.9 | 11.7 | 10.9 | 10.9 |
| 23 | 8.5 | 8.5 | 10.5 | 10.1 | 9.7 | 10.1 | 10.1 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 10.1 | 10.5 | 10.9 |
| 24 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 10.1 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 10.5 | 10.9 | 11.3 | 11.3 |
| 25 | 8.9 | 9.3 | 9.7 | 10.1 | 9.7 | 10.1 | 9.7 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 9.7 | 10.1 | 10.5 | 10.9 |
| 26 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 8.1 | 10.1 | 10.1 | 10.5 | 10.9 | 10.1 | 9.3 | 9.3 | 10.1 | 10.9 | 10.9 |
| 27 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 10.1 | 10.5 | 10.1 | 10.1 | 9.7 | 9.7 | 8.9 | 9.3 | 9.7 | 10.1 | 10.5 |
| 28 | 8.5 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 8.9 | 9.7 | 10.5 | 10.9 | 10.5 |
| 29 | 8.5 | 7.3 | 7.7 | 8.5 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.5 | 8.1 | 7.3 | 8.9 | 10.5 | 10.9 | 10.5 |
| 30 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 8.5 | 9.3 | 9.3 | 10.5 | 10.5 | 10.5 |
| 31 | 7.7 | 6.1 | 7.3 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 10.1 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 10.1 | 10.9 | 10.5 |
| Moy... | 8.93 | 8.94 | 9.26 | 9.40 | 9.45 | 9.64 | 9.76 | 9.54 | 8.91 | 8.95 | 9.80 | 10.80 | 11.34 | 11.22 |
| Déclinaison moyenne..... | | | | | | | | | | 20° 9', 59. | | | | |
| Moyenne de la variation diurne..... | | | | | | | | | | 4', 84. | | | | |

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFF. RÉC. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------|---------|--------|---------|--------|------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 12.1 | 11.3 | 11.3 | 11.3 | 10.5 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 8.5 | 8.5 | 10.13 | 12.7 | 1.0 | 7.2 | 1.3 | 5.5 |
| 11.7 | 10.5 | 11.3 | 10.9 | 10.5 | 8.9 | 9.7 | 10.1 | 9.3 | 9.3 | 10.25 | 12.5 | 1.2 | 8.1 | 0.0 | 4.4 |
| 11.3 | 10.5 | 10.1 | 9.7 | 10.1 | 9.7 | 10.1 | 8.9 | 7.7 | 8.1 | 9.80 | 11.9 | 1.0 | 7.4 | 10.6 | 4.5 |
| 11.3 | 10.5 | 10.5 | 10.5 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 8.9 | 10.05 | 12.1 | 0.8 | 7.7 | 9.2 | 4.4 |
| 11.7 | 10.9 | 10.5 | 10.9 | 10.9 | 10.1 | 9.7 | 8.1 | 9.3 | 9.3 | 9.95 | 12.1 | 1.0 | 7.9 | 9.8 | 4.2 |
| 10.5 | 10.5 | 10.1 | 10.1 | 10.1 | 10.1 | 9.7 | 9.7 | 8.5 | 8.1 | 9.60 | 12.1 | 1.0 | 7.3 | 2.2 | 4.8 |
| 10.9 | 10.1 | 10.1 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 9.65 | 12.1 | 0.8 | 8.1 | 9.6 | 4.0 |
| 10.9 | 10.1 | 9.7 | 10.1 | 10.5 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.70 | 12.3 | 0.8 | 7.5 | 8.5 | 5.8 |
| 10.9 | 10.1 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.5 | 8.9 | 8.9 | 9.52 | 12.1 | 1.0 | 7.7 | 9.8 | 4.4 |
| 11.3 | 10.1 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.5 | 8.9 | 8.9 | 9.44 | 12.3 | 1.0 | 7.7 | 8.0 | 4.6 |
| 10.5 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 9.27 | 11.4 | 1.0 | 7.7 | 9.8 | 3.7 |
| 10.5 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 9.25 | 11.4 | 0.8 | 7.4 | 9.2 | 4.0 |
| 10.5 | 10.1 | 9.3 | 10.1 | 10.1 | 10.1 | 9.3 | 7.7 | 8.5 | 8.1 | 9.33 | 10.9 | 1.0 | 7.4 | 9.2 | 3.5 |
| 10.1 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.57 | 12.0 | 1.0 | 7.4 | 9.2 | 4.6 |
| 10.5 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.5 | 9.40 | 11.1 | 1.0 | 8.1 | 9.5 | 3.0 |
| 10.5 | 10.1 | 10.1 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.45 | 11.1 | 0.2 | 6.9 | 4.8 | 4.2 |
| 10.5 | 10.1 | 9.7 | 9.7 | 10.1 | 6.1 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 8.5 | 9.33 | 11.1 | 1.2 | 6.1 | 7.8 | 5.0 |
| 10.5 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.52 | 11.4 | 0.5 | 7.9 | 9.2 | 3.5 |
| 10.5 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.65 | 12.3 | 1.0 | 6.5 | 2.0 | 5.8 |
| 10.5 | 9.3 | 9.7 | 10.5 | 10.5 | 6.1 | 8.5 | 6.1 | 4.5 | 3.7 | 9.73 | 10.8 | 3.0 | 2.3 | 11.5 | 8.5 |
| 9.7 | 9.7 | 6.9 | 9.3 | 8.1 | 4.5 | 7.3 | 7.7 | 8.5 | 10.1 | 10.28 | 17.0 | 7.3 | 3.9 | 7.7 | 13.1 |
| 10.5 | 9.3 | 9.7 | 10.1 | 6.1 | 7.3 | 10.1 | 8.5 | 9.7 | 6.1 | 9.98 | 12.3 | 1.8 | 4.9 | 5.0 | 7.4 |
| 10.9 | 10.1 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 10.1 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 10.80 | 10.7 | 1.8 | 4.9 | 0.2 | 5.8 |
| 10.5 | 9.3 | 9.3 | 10.1 | 8.9 | 8.5 | 9.7 | 10.1 | 8.9 | 9.3 | 9.73 | 11.4 | 0.8 | 7.5 | 7.6 | 3.9 |
| 10.5 | 10.1 | 10.1 | 8.9 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.7 | 8.9 | 7.7 | 9.60 | 11.0 | 1.0 | 7.2 | 5.0 | 3.8 |
| 10.9 | 10.1 | 9.7 | 9.3 | 10.1 | 9.7 | 9.3 | 8.5 | 9.3 | 9.3 | 9.75 | 11.5 | 1.3 | 6.5 | 3.5 | 5.0 |
| 10.1 | 9.7 | 8.9 | 10.1 | 9.3 | 9.3 | 7.3 | 8.9 | 8.9 | 9.7 | 9.55 | 10.5 | 1.8 | 7.4 | 8.0 | 3.1 |
| 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 9.43 | 11.0 | 1.0 | 8.4 | 8.8 | 2.6 |
| 10.1 | 9.7 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.5 | 8.9 | 9.02 | 10.9 | 0.8 | 7.3 | 1.8 | 3.6 |
| 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.7 | 10.1 | 9.3 | 9.3 | 8.5 | 8.1 | 8.9 | 9.40 | 10.9 | 0.5 | 8.1 | 9.2 | 2.8 |
| 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.3 | 8.1 | 9.18 | 10.9 | 0.8 | 4.5 | 2.2 | 6.4 |
| 0.63 | 9.92 | 9.64 | 9.75 | 9.55 | 9.03 | 9.26 | 8.95 | 8.85 | 8.64 | 9.59 | 11.77 | . | 6.93 | . | 4.84 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

DÉCLINAISON.

Longitude 5^h 12^m 05^s

D = 20° +

| DATES. | Min.50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi50 | 1 ^h 50 |
|--|--------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------|-------------------|
| 1 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.4 | 8.3 | 8.3 | 9.9 | 8.7 | 8.3 | 7.9 | 9.1 | 9.5 | 9.9 | 9.9 |
| 2 | 7.9 | 5.9 | 6.3 | 6.7 | 7.9 | 7.5 | 9.5 | 8.3 | 12.7 | 11.9 | 12.7 | 13.5 | 13.5 | 12.3 |
| 3 | 8.7 | 8.7 | 7.9 | 7.5 | 7.1 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.5 | 9.9 | 10.7 | 10.7 | 10.3 |
| 4 | 8.3 | 8.7 | 9.1 | 8.3 | 9.1 | 8.7 | 8.7 | 9.1 | 8.3 | 7.9 | 7.9 | 9.1 | 10.3 | 10.7 |
| 5 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 7.9 | 7.9 | 9.1 | 10.3 | 10.3 | 9.9 |
| 6 | 8.3 | 8.7 | 8.7 | 8.3 | 7.5 | 11.1 | 7.1 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 9.9 | 10.3 | 10.7 | 10.7 |
| 7 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 9.1 | 9.9 | 10.3 | 10.3 | 10.3 |
| 8 | 8.3 | 8.3 | 8.7 | 9.1 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 9.1 | 9.5 | 9.9 | 10.3 | 10.3 |
| 9 | 6.3 | 7.5 | 7.5 | 9.1 | 7.1 | 7.9 | 9.1 | 8.3 | 8.7 | 8.7 | 9.5 | 10.3 | 10.3 | 10.3 |
| 10 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.3 | 8.3 | 8.7 | 8.7 | 9.1 | 9.5 | 9.5 |
| 11 | 8.3 | 9.1 | 7.1 | 8.3 | 7.9 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 8.3 | 9.1 | 9.5 | 9.5 |
| 12 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.7 | 8.3 | 8.5 | 9.9 | 10.3 | 9.9 |
| 13 | 8.2 | 7.8 | 9.2 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 10.3 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 10.4 | 10.4 | 10.4 |
| 14 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 10.0 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.4 | 10.9 | 10.9 | 10.4 | 10.4 | 10.0 | 10.0 |
| 15 | 8.6 | 8.6 | 8.6 | 8.6 | 8.6 | 8.6 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 10.0 | 10.4 | 11.3 | 10.4 |
| 16 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 10.0 | 10.0 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 9.2 | 10.4 | 10.9 | 10.9 |
| 17 | 5.7 | 6.5 | 8.2 | 7.8 | 10.0 | 10.4 | 11.3 | 8.6 | 9.2 | 9.6 | 10.9 | 11.7 | 11.3 | 11.5 |
| 18 | 9.5 | 7.9 | 8.2 | 6.7 | 10.3 | 12.7 | 11.1 | 11.1 | 10.7 | 11.1 | 11.1 | 11.1 | 10.7 | 11.1 |
| 19 | 7.5 | 8.3 | 8.7 | 8.7 | 9.1 | 9.9 | 10.7 | 9.9 | 9.9 | 9.1 | 9.1 | 10.3 | 10.7 | 10.3 |
| 20 | 9.1 | 8.7 | 9.5 | 8.7 | 9.1 | 9.5 | 9.9 | 9.9 | 9.5 | 8.7 | 9.1 | 10.3 | 11.1 | 10.3 |
| 21 | 8.7 | 9.5 | 9.5 | 9.9 | 9.9 | 9.9 | 9.5 | 9.5 | 9.1 | 8.7 | 9.1 | 9.9 | 10.3 | 10.7 |
| 22 | 9.5 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 8.7 | 8.3 | 9.1 | 10.4 | 10.7 | 10.3 |
| 23 | 7.5 | 9.1 | 8.3 | 9.5 | 9.1 | 10.4 | 10.7 | 10.7 | 10.3 | 9.5 | 9.9 | 9.9 | 9.9 | 11.1 |
| 24 | 9.9 | 8.3 | 9.1 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.9 | 9.5 | 9.1 | 8.3 | 9.1 | 9.5 | 10.7 | 10.7 |
| 25 | 9.1 | 9.1 | 9.5 | 9.5 | 9.9 | 9.9 | 9.5 | 9.5 | 9.1 | 8.7 | 9.5 | 10.7 | 11.1 | 11.5 |
| 26 | 9.1 | 8.7 | 9.1 | 8.7 | 7.9 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 9.5 | 10.3 |
| 27 | 8.3 | 4.7 | 6.3 | 7.5 | 11.1 | 10.7 | 13.5 | 11.1 | 15.9 | 10.7 | 11.5 | 11.1 | 11.1 | 11.5 |
| 28 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 9.5 | 9.9 | 9.5 | 9.9 | 9.5 | 9.1 | 9.9 | 11.1 | 11.1 | 11.1 | 10.3 |
| 29 | 9.1 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.3 | 8.7 | 9.9 | 10.3 | 10.7 | 10.3 |
| 30 | 8.7 | 7.9 | 7.5 | 6.3 | 4.3 | 4.3 | 8.3 | 13.1 | 11.1 | 12.7 | 11.5 | 13.1 | 12.3 | 11.5 |
| Moy... | 8.56 | 8.44 | 8.57 | 8.65 | 8.88 | 9.27 | 9.58 | 9.44 | 9.46 | 9.13 | 9.65 | 10.30 | 10.62 | 10.56 |
| Déclinaison moyenne | | | | | | | | | | 20° 09' 22. | | | | |
| Moyenne de la variation diurne | | | | | | | | | | 1' 88. | | | | |

AP HORN.

ouest de Göttingue.

DÉCLINAISON.

D = 20° +

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|-------------|---------|----------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure ⁽¹⁾ | |
| 9.9 | 9.5 | 9.5 | 9.9 | 10.3 | 9.9 | 9.5 | 8.7 | 7.5 | 8.7 | 9.07 | 10.2 | 1.4 | 7.0 | 10.7 | 3.2 |
| 11.1 | 11.5 | 11.9 | 11.5 | 10.3 | 10.3 | 9.9 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 9.97 | 13.6 | 11.7 | 5.0 | 4.5 | 8.6 |
| 9.9 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 9.02 | 11.1 | 0.5 | 5.3 | 4.4 | 5.8 |
| 9.9 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 7.9 | 9.1 | 9.5 | 8.97 | 10.7 | 1.8 | 8.3 | 3.8 | 2.4 |
| 9.1 | 8.7 | 7.9 | 8.7 | 8.3 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.3 | 8.88 | 10.3 | 0.8 | 7.5 | 3.5 | 2.8 |
| 9.9 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.3 | 7.9 | 8.7 | 8.7 | 9.02 | 11.5 | 6.0 | 6.0 | 6.7 | 5.5 |
| 9.9 | 9.1 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 7.9 | 8.3 | 8.7 | 8.3 | 9.03 | 10.7 | 0.6 | 7.9 | 8.8 | 2.8 |
| 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.5 | 9.1 | 8.7 | 8.7 | 8.3 | 7.5 | 8.99 | 10.3 | 1.8 | 7.5 | 11.8 | 2.8 |
| 9.9 | 9.1 | 8.7 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.80 | 10.7 | 0.3 | 4.7 | 4.2 | 6.0 |
| 9.1 | 8.7 | 7.9 | 8.3 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.3 | 8.3 | 8.78 | 9.7 | 1.3 | 5.9 | 5.3 | 3.8 |
| 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 8.7 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 8.7 | 8.73 | 9.7 | 0.2 | 7.5 | 2.3 | 2.2 |
| 9.1 | 8.7 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.7 | 8.7 | 8.3 | 7.9 | 7.9 | 8.59 | 10.3 | 0.8 | 7.9 | 9.2 | 2.4 |
| 9.6 | 9.6 | 9.2 | 9.6 | 9.6 | 10.0 | 9.6 | 9.6 | 10.0 | 10.0 | 9.56 | 10.5 | 0.5 | 5.8 | 4.5 | 4.7 |
| 0.0 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 8.6 | 8.6 | 9.2 | 8.2 | 8.6 | 8.6 | 9.72 | 10.9 | 8.8 | 8.2 | 9.8 | 2.7 |
| 0.0 | 9.2 | 9.2 | 9.6 | 9.2 | 10.0 | 9.6 | 8.6 | 9.6 | 9.6 | 9.21 | 11.3 | 0.8 | 8.0 | 8.0 | 3.3 |
| 0.4 | 9.6 | 9.2 | 9.6 | 9.6 | 8.6 | 9.6 | 9.2 | 3.9 | 6.9 | 9.40 | 11.1 | 2.3 | 2.7 | 11.0 | 8.4 |
| 0.0 | 9.9 | 10.3 | 9.5 | 3.1 | 5.9 | 10.3 | 9.1 | 7.1 | 9.5 | 9.06 | 12.0 | 4.2 | 0.7 | 7.2 | 11.3 |
| 0.3 | 10.3 | 7.1 | 9.5 | 9.1 | 8.3 | 9.1 | 9.5 | 9.5 | 7.5 | 9.73 | 13.2 | 5.7 | 6.7 | 4.7 | 6.5 |
| 9.9 | 9.5 | 8.3 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.5 | 9.9 | 9.1 | 9.33 | 11.1 | 0.1 | 6.7 | 5.9 | 4.4 |
| 0.7 | 10.3 | 10.3 | 9.9 | 9.9 | 9.9 | 9.5 | 9.1 | 9.5 | 9.1 | 9.65 | 10.7 | 1.8 | 8.5 | 5.7 | 2.2 |
| 0.3 | 9.9 | 9.9 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.57 | 10.7 | 1.8 | 8.2 | 9.5 | 2.5 |
| 9.9 | 9.1 | 9.1 | 10.3 | 10.3 | 11.1 | 9.5 | 9.1 | 8.7 | 6.3 | 9.42 | 11.1 | 7.8 | 5.6 | 10.2 | 5.5 |
| 0.7 | 8.7 | 9.9 | 9.5 | 9.9 | 8.7 | 8.7 | 7.5 | 9.5 | 8.7 | 9.47 | 11.2 | 6.1 | 6.5 | 9.6 | 4.7 |
| 0.3 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 7.5 | 9.1 | 8.3 | 8.7 | 9.25 | 10.9 | 1.5 | 7.1 | 8.5 | 3.8 |
| 0.7 | 9.1 | 8.7 | 8.7 | 9.1 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 9.52 | 11.6 | 2.0 | 6.9 | 8.5 | 4.7 |
| 0.3 | 9.1 | 8.7 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.95 | 10.4 | 1.2 | 7.1 | 4.3 | 3.3 |
| 1.5 | 11.1 | 10.7 | 9.9 | 9.1 | 9.1 | 6.3 | 7.1 | 7.9 | 8.7 | 9.85 | 15.9 | 8.8 | 3.1 | 0.5 | 12.8 |
| 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.1 | 9.50 | 11.1 | 0.8 | 8.6 | 10.0 | 2.5 |
| 9.5 | 9.5 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 8.3 | 9.1 | 9.1 | 8.7 | 9.1 | 9.18 | 11.7 | 0.3 | 7.9 | 7.6 | 3.8 |
| 9.9 | 9.5 | 7.9 | 5.5 | 7.5 | 6.7 | 7.9 | 7.1 | 7.1 | 5.9 | 8.65 | 14.4 | 9.5 | 3.6 | 9.5 | 10.8 |
| 9.59 | 9.45 | 9.11 | 9.22 | 8.97 | 8.99 | 8.93 | 8.67 | 8.52 | 8.48 | 9.22 | 11.29 | . | 6.41 | . | 4.88 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

DÉCLINAISON.

Longitude 5^h 12^m 05^s.

D = 20° +

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|----------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 4.5 | 8.9 | 6.5 | 7.7 | 8.1 | 9.3 | 10.5 | 10.9 | 9.7 | 10.1 | 11.7 | 12.1 | 12.1 | 11.3 |
| 2 | 6.5 | 7.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 10.1 | 9.3 | 9.3 | 8.5 | 9.7 | 10.1 | 10.5 | 9.7 | 9.7 |
| 3 | 8.5 | 8.5 | 8.9 | 8.5 | 9.7 | 8.9 | 8.1 | 8.5 | 8.1 | 8.5 | 9.3 | 10.5 | 10.5 | 9.7 |
| 4 | 8.9 | 7.7 | 7.7 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.5 | 8.5 | 8.1 | 8.5 | 9.3 | 9.7 | 9.3 |
| 5 | 7.7 | 7.7 | 7.7 | 7.7 | 8.9 | 8.5 | 8.1 | 8.5 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 9.7 | 10.1 | 10.1 |
| 6 | 8.5 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.5 | 8.5 | 8.1 | 8.5 | 8.1 | 8.5 | 8.5 | 9.3 | 9.7 | 9.3 |
| 7 | 8.1 | 8.5 | 8.5 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.1 | 8.1 | 7.7 | 7.7 | 7.7 | 8.1 | 10.1 | 9.3 |
| 8 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 10.1 | 10.9 | 8.1 | 10.5 | 7.7 | 7.7 | 9.7 |
| 9 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 9.7 | 10.1 | 10.9 |
| 10 | 8.5 | 8.1 | 3.7 | 4.5 | 6.1 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 10.1 | 10.5 |
| 11 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 10.1 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 10.1 | 10.1 | 10.1 |
| 12 | 9.3 | 7.7 | 9.7 | 8.9 | 8.9 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 8.9 | 9.7 | 10.1 | 10.5 | 10.5 |
| 13 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.1 | 8.5 | 8.1 | 8.9 | 9.3 | 9.7 | 10.1 | 10.9 | 10.9 | 10.5 |
| 14 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 10.5 | 10.5 | 9.7 | 10.1 | 12.5 | 11.3 | 10.5 | 10.9 |
| 15 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 8.1 | 7.7 | 8.5 | 10.1 | 12.5 | 11.3 |
| 16 | 6.1 | 6.5 | 8.1 | 8.9 | 8.9 | 10.1 | 9.7 | 9.3 | 8.5 | 8.1 | 9.3 | 10.5 | 11.3 | 11.3 |
| 17 | 8.5 | 9.3 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 8.5 | 8.5 | 8.9 | 10.1 | 10.9 | 10.9 |
| 18 | 8.1 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 8.5 | 7.3 | 7.7 | 7.7 | 8.1 | 8.9 | 8.9 | 9.7 | 10.5 | 11.7 |
| 19 | 8.5 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.5 | 8.1 | 9.5 | 10.5 | 11.3 | 11.3 |
| 20 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.1 | 7.7 | 8.5 | 9.3 | 10.1 | 11.3 |
| 21 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 7.7 | 7.7 | 8.1 | 8.9 | 9.7 | 9.7 |
| 22 | 8.9 | 8.5 | 8.3 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.1 | 7.3 | 7.3 | 7.7 | 8.9 | 9.7 | 10.5 |
| 23 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.5 | 7.3 | 7.7 | 8.9 | 10.1 | 10.5 | 10.9 |
| 24 | 6.5 | 7.3 | 7.7 | 6.9 | 7.7 | 8.5 | 7.7 | 8.5 | 7.7 | 8.5 | 9.3 | 11.7 | 12.1 | 11.7 |
| 25 | 8.1 | 8.1 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 9.7 | 10.5 | 10.9 |
| 26 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.1 | 8.9 | 9.7 | 10.5 | 10.1 |
| 27 | 8.1 | 8.1 | 7.3 | 7.3 | 8.5 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.1 | 8.5 | 9.7 | 10.5 | 10.5 | 10.9 |
| 28 | 8.5 | 8.5 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.1 | 8.9 | 9.7 | 9.7 | 10.1 | 11.3 |
| 29 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 9.3 | 9.7 | 10.9 | 11.3 |
| 30 | 6.5 | 4.1 | 0.9 | 5.7 | 9.3 | 8.5 | 10.1 | 16.5 | 16.1 | 14.9 | 13.7 | 12.5 | 13.7 | 14.1 |
| 31 | 6.1 | 6.9 | 3.3 | 8.1 | 8.9 | 9.3 | 10.9 | 11.3 | 12.9 | 13.7 | 14.1 | 14.1 | 14.1 | 14.9 |
| Moy. ... | 8.20 | 8.33 | 8.11 | 8.49 | 8.85 | 9.01 | 9.08 | 9.28 | 8.96 | 8.89 | 9.55 | 10.14 | 10.73 | 10.84 |

Déclinaison moyenne. 20° 9', 05.

Moyenne de la variation diurne. 5', 60.

uest de Göttingue.

D = 20° +

DÉCLINAISON.

| 2 ^h 50' | 3 ^h 30' | 4 ^h 50' | 5 ^h 50' | 6 ^h 50' | 7 ^h 50' | 8 ^h 50' | 9 ^h 50' | 10 ^h 50' | 11 ^h 50' | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------|---------|-------------|---------|-------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur | Heure | Valeur | Heure | |
| 1.7 | 10.9 | 10.5 | 11.3 | 5.7 | 8.1 | 5.3 | 5.7 | 3.7 | 5.3 | 8.89 | 10.3 | 2.1 | 5.0 | 9.3 | 10.3 |
| 8.9 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.88 | 10.5 | 0.8 | 5.7 | 1.0 | 6.8 |
| 8.9 | 8.5 | 8.9 | 8.5 | 8.9 | 8.5 | 6.9 | 6.5 | 8.5 | 8.1 | 8.68 | 10.5 | 0.8 | 6.4 | 9.8 | 4.1 |
| 8.9 | 8.1 | 8.5 | 8.1 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.1 | 7.7 | 7.7 | 8.38 | 9.7 | 0.8 | 6.8 | 10.1 | 2.9 |
| 9.7 | 8.5 | 9.3 | 10.5 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 8.1 | 8.5 | 8.83 | 10.4 | 2.0 | 7.7 | 11.0 | 2.7 |
| 8.9 | 8.5 | 8.5 | 8.1 | 8.5 | 8.1 | 8.9 | 5.7 | 8.5 | 8.5 | 8.42 | 9.9 | 2.0 | 5.3 | 9.7 | 4.6 |
| 8.5 | 7.3 | 7.7 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.43 | 10.9 | 2.2 | 7.3 | 3.8 | 3.6 |
| 8.9 | 8.9 | 7.7 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 9.07 | 10.9 | 8.8 | 7.7 | 4.8 | 3.2 |
| 0.5 | 9.3 | 8.9 | 8.5 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 9.7 | 5.3 | 9.17 | 10.9 | 2.0 | 5.2 | 11.9 | 5.7 |
| 0.1 | 9.7 | 8.9 | 10.1 | 10.1 | 9.7 | 6.5 | 8.5 | 9.7 | 9.7 | 8.83 | 10.7 | 1.8 | 3.3 | 3.0 | 7.4 |
| 9.7 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 10.5 | 6.1 | 8.1 | 9.3 | 7.3 | 4.1 | 9.08 | 10.5 | 2.1 | 3.7 | 11.8 | 6.8 |
| 0.1 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.47 | 10.6 | 2.0 | 4.3 | 0.0 | 6.3 |
| 0.1 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.1 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 9.25 | 11.1 | 0.7 | 7.2 | 8.5 | 3.9 |
| 0.5 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.72 | 12.7 | 11.2 | 8.2 | 3.5 | 4.5 |
| 0.7 | 8.9 | 8.9 | 9.3 | 7.3 | 9.7 | 9.7 | 9.3 | 8.5 | 6.1 | 9.22 | 12.5 | 0.8 | 6.1 | 11.8 | 6.4 |
| 9.7 | 9.3 | 9.7 | 7.7 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 8.9 | 9.07 | 11.4 | 2.2 | 6.1 | 0.8 | 5.3 |
| 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 8.5 | 9.35 | 11.3 | 1.0 | 8.5 | 0.8 | 2.8 |
| 1.7 | 10.9 | 10.1 | 9.3 | 9.7 | 9.3 | 7.3 | 5.7 | 5.3 | 8.1 | 8.82 | 12.3 | 3.4 | 4.4 | 10.7 | 7.9 |
| 0.5 | 10.1 | 9.7 | 9.7 | 8.1 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 8.1 | 8.5 | 9.32 | 11.3 | 1.0 | 6.2 | 6.5 | 5.1 |
| 0.9 | 9.7 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 9.3 | 9.3 | 9.33 | 11.3 | 1.8 | 7.7 | 9.8 | 3.6 |
| 9.7 | 9.3 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.9 | 8.93 | 10.0 | 1.8 | 7.2 | 9.3 | 2.8 |
| 0.1 | 8.9 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.59 | 10.9 | 2.4 | 8.5 | 10.0 | 2.4 |
| 9.7 | 8.9 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 6.9 | 8.58 | 11.1 | 2.2 | 6.1 | 11.2 | 5.0 | |
| 0.5 | 9.7 | 9.7 | 9.7 | 7.7 | 8.9 | 8.9 | 6.5 | 6.5 | 8.1 | 8.67 | 12.4 | 1.5 | 5.6 | 9.6 | 6.8 |
| 0.1 | 9.3 | 8.5 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.1 | 8.5 | 9.12 | 10.9 | 1.8 | 7.5 | 0.0 | 3.4 |
| 0.9 | 9.3 | 9.3 | 9.7 | 8.9 | 9.7 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.1 | 9.08 | 11.1 | 2.9 | 7.8 | 11.9 | 3.3 |
| 0.1 | 8.9 | 8.5 | 8.1 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.1 | 8.5 | 8.77 | 10.9 | 1.8 | 6.0 | 3.2 | 4.9 |
| 0.9 | 9.7 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 8.9 | 8.9 | 9.17 | 11.3 | 1.8 | 7.7 | 8.5 | 3.6 |
| 0.1 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 8.9 | 7.7 | 8.1 | 12.5 | 3.7 | 5.3 | 8.70 | 11.3 | 1.8 | 2.1 | 11.0 | 9.2 |
| 4.1 | 12.5 | 12.9 | 8.5 | 10.9 | 11.7 | 11.7 | 12.5 | 9.3 | 8.5 | 10.80 | 16.6 | 7.7 | 0.3 | 3.0 | 16.3 |
| 2.5 | 10.1 | 10.1 | 10.9 | 10.5 | 8.5 | 9.3 | 5.7 | 6.5 | 6.5 | 9.97 | 14.9 | 1.8 | 2.9 | 3.0 | 12.0 |
| 0.20 | 9.36 | 9.12 | 9.12 | 8.91 | 8.90 | 8.63 | 8.50 | 8.11 | 7.96 | 9.05 | 11.39 | . | 5.79 | . | 5.60 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

DÉCLINAISON.

Longitude 5^h 12^m 5^s.

D = 20° +

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 7.6 | 9.2 | 8.6 | 8.0 | 8.4 | 13.2 | 11.2 | 9.2 | 9.2 | 10.0 | 10.0 | 10.8 | 11.2 | 11.2 |
| 2 | 6.0 | 6.8 | 7.6 | 8.4 | 8.8 | 10.0 | 9.2 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 9.2 | 10.0 | 10.8 | 10.8 |
| 3 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.4 | 7.6 | 7.6 | 8.0 | 9.2 | 10.4 |
| 4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.8 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 8.0 | 9.2 | 10.4 | 10.8 |
| 5 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.8 | 8.8 | 9.2 | 8.4 | 8.0 | 7.2 | 7.2 | 8.0 | 9.2 | 10.0 | 10.4 |
| 6 | 7.2 | 7.2 | 8.0 | 7.2 | 7.6 | 10.0 | 12.0 | 8.8 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.6 | 9.6 | 10.4 |
| 7 | 7.2 | 7.2 | 7.6 | 8.4 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 9.2 | 9.2 | 9.8 | 10.4 | 10.4 |
| 8 | 8.4 | 8.0 | 7.6 | 7.6 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 8.0 | 8.4 | 8.8 | 10.0 | 11.6 | 11.6 |
| 9 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.8 | 9.2 | 8.8 | 8.4 | 7.6 | 8.4 | 8.8 | 10.4 | 11.6 | 11.2 |
| 10 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 8.0 | 8.0 | 8.4 | 8.0 | 7.6 | 7.2 | 7.2 | 7.6 | 8.0 | 8.4 | 10.0 |
| 11 | 6.8 | 5.6 | 7.6 | 7.2 | 8.0 | 8.4 | 7.2 | 7.6 | 7.2 | 7.2 | 7.6 | 8.4 | 10.4 | 10.8 |
| 12 | 8.0 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 8.8 | 10.0 | 10.5 | 10.9 |
| 13 | 7.2 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.2 | 7.0 | 6.0 | 6.4 | 7.2 | 8.8 | 10.3 | 10.0 |
| 14 | 6.3 | 6.3 | 6.7 | 8.0 | 7.0 | 7.4 | 7.8 | 7.0 | 6.8 | 6.8 | 7.6 | 8.8 | 10.0 | 10.8 |
| 15 | 7.2 | 7.2 | 8.4 | 8.0 | 8.0 | 7.6 | 8.0 | 6.8 | 6.0 | 7.2 | 8.4 | 9.2 | 10.0 | 10.4 |
| 16 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 7.2 | 6.4 | 6.8 | 8.4 | 9.6 | 9.6 | 10.4 |
| 17 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 7.6 | 6.4 | 6.0 | 7.2 | 8.4 | 9.6 | 10.4 |
| 18 | 7.6 | 8.0 | 7.6 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 8.8 | 8.4 | 8.8 | 10.0 | 12.0 | 12.8 | 13.6 |
| 19 | 7.6 | 8.4 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 8.4 | 7.6 | 6.8 | 6.8 | 8.0 | 10.0 | 10.8 | 12.0 |
| 20 | 8.0 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 7.6 | 8.0 | 8.4 | 7.6 | 6.8 | 6.8 | 8.0 | 9.2 | 10.4 | 10.8 |
| 21 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 8.0 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 6.8 | 5.6 | 5.6 | 6.4 | 8.4 | 9.6 | 10.4 |
| 22 | 8.0 | 8.4 | 8.0 | 8.0 | 8.4 | 8.0 | 8.0 | 6.8 | 7.6 | 6.4 | 7.6 | 8.8 | 10.4 | 10.4 |
| 23 | 8.0 | 7.6 | 7.6 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 9.2 | 8.0 | 7.2 | 7.2 | 8.4 | 8.8 | 10.8 | 11.6 |
| 24 | 7.2 | 7.6 | 8.0 | 8.4 | 8.4 | 8.8 | 8.0 | 8.0 | 7.6 | 8.0 | 9.2 | 10.0 | 10.8 | 10.8 |
| 25 | 7.6 | 7.2 | 8.0 | 8.4 | 8.4 | 8.8 | 8.4 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 8.8 | 10.0 | 11.2 | 12.0 |
| 26 | 8.4 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 7.6 | 6.8 | 7.2 | 8.4 | 9.2 | 10.0 | 10.4 |
| 27 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 8.0 | 7.6 | 8.0 | 7.6 | 6.8 | 4.8 | 3.6 | 6.0 | 8.4 | 9.6 | 10.8 |
| 28 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 8.0 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 8.0 | 7.2 | 6.4 | 6.8 | 7.6 | 8.4 | 8.4 |
| 29 | 8.4 | 8.0 | 8.0 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 7.6 | 8.8 | 9.6 | 10.8 | 11.2 | 10.4 |
| 30 | 8.0 | 8.0 | 7.2 | 8.0 | 8.0 | 7.6 | 7.6 | 6.8 | 5.6 | 6.0 | 7.2 | 8.4 | 10.0 | 10.0 |
| 31 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 6.8 | 5.6 | 4.4 | 4.4 | 6.0 | 7.2 | 8.4 | 8.8 |
| Moy... | 7.72 | 7.79 | 7.94 | 8.15 | 8.26 | 8.61 | 8.35 | 7.73 | 7.17 | 7.17 | 8.13 | 9.26 | 10.22 | 10.69 |

Déclinaison moyenne..... 20° 8', 54".

Moyenne de la variation diurne..... 5', 10".

uest de Göttingue.

D = 20° 41'

DÉCLINAISON.

| 25° | 3°50' | 5° | 5°50' | 6°50' | 7°50' | 8°50' | 9°50' | 10°50' | 11°50' | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------|---------|--------|---------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 0.8 | 10.4 | 10.0 | 11.2 | 5.2 | 8.4 | 8.8 | 8.0 | 8.0 | 7.2 | 9.42 | 13.4 | 5.5 | 4.8 | 6.7 | 8.6 |
| 0.4 | 9.6 | 8.8 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.4 | 9.2 | 8.0 | 8.4 | 8.86 | 11.0 | 1.6 | 5.2 | 1.3 | 5.8 |
| 0.0 | 9.2 | 8.8 | 8.4 | 8.0 | 8.8 | 8.4 | 8.8 | 8.0 | 8.0 | 8.72 | 10.8 | 0.8 | 7.4 | 10.5 | 3.4 |
| 0.0 | 9.2 | 8.8 | 8.0 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 8.4 | 8.60 | 10.8 | 1.8 | 7.4 | 8.7 | 3.4 |
| 0.0 | 10.0 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.4 | 8.0 | 6.8 | 7.2 | 6.0 | 8.50 | 10.4 | 4.8 | 4.8 | 10.3 | 5.6 |
| 1.6 | 12.0 | 10.4 | 10.0 | 9.2 | 10.0 | 8.4 | 8.4 | 7.6 | 8.0 | 9.20 | 12.4 | 3.7 | 5.2 | 6.5 | 7.2 |
| 0.4 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 9.6 | 8.8 | 10.0 | 8.8 | 9.2 | 7.6 | 9.11 | 10.7 | 2.0 | 6.9 | 10.7 | 3.8 |
| 1.2 | 10.8 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 9.05 | 11.8 | 1.7 | 7.2 | 2.3 | 4.6 | |
| 0.0 | 8.8 | 8.4 | 8.0 | 8.0 | 7.6 | 8.0 | 7.6 | 7.6 | 7.2 | 8.67 | 11.6 | 0.8 | 7.6 | 8.8 | 4.0 |
| 0.0 | 8.8 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 8.8 | 8.0 | 7.2 | 6.4 | 8.07 | 10.1 | 1.7 | 6.4 | 11.8 | 3.7 |
| 0.4 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.8 | 7.6 | 8.8 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.20 | 10.8 | 1.8 | 6.8 | 0.8 | 4.0 |
| 0.5 | 9.7 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 7.8 | 7.3 | 7.3 | 7.6 | 7.3 | 8.44 | 10.9 | 1.8 | 7.2 | 9.5 | 3.7 |
| 9.2 | 8.0 | 7.3 | 7.7 | 8.5 | 7.8 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.0 | 7.72 | 10.3 | 0.8 | 6.4 | 8.8 | 3.9 |
| 0.4 | 9.6 | 9.2 | 8.8 | 7.6 | 7.6 | 6.4 | 7.6 | 7.6 | 6.8 | 7.87 | 11.2 | 2.2 | 4.4 | 8.5 | 6.8 |
| 0.8 | 10.0 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.38 | 11.2 | 2.2 | 6.0 | 8.8 | 5.2 |
| 1.2 | 10.4 | 9.2 | 8.8 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.55 | 11.2 | 2.8 | 6.4 | 8.8 | 4.8 |
| 0.4 | 9.6 | 8.8 | 8.4 | 8.8 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.32 | 11.8 | 2.3 | 5.2 | 9.8 | 6.6 |
| 2.4 | 11.6 | 11.2 | 11.6 | 9.6 | 10.0 | 7.6 | 7.2 | 6.8 | 7.6 | 9.43 | 14.0 | 2.1 | 4.8 | 6.2 | 9.2 |
| 1.2 | 10.0 | 9.2 | 8.4 | 8.0 | 8.8 | 8.4 | 8.4 | 7.6 | 8.0 | 8.73 | 12.0 | 1.8 | 6.3 | 9.2 | 5.7 |
| 1.2 | 10.0 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.8 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 8.67 | 11.2 | 2.8 | 6.8 | 9.5 | 4.4 |
| 0.4 | 10.0 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 9.6 | 9.2 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 8.35 | 10.4 | 1.8 | 5.4 | 9.3 | 5.0 |
| 0.8 | 10.0 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 5.6 | 7.6 | 8.0 | 8.0 | 8.70 | 11.2 | 2.5 | 6.4 | 9.3 | 4.8 |
| 2.4 | 11.2 | 9.6 | 10.0 | 9.2 | 8.4 | 8.8 | 6.8 | 8.0 | 8.0 | 8.83 | 12.4 | 2.8 | 6.2 | 9.5 | 6.2 |
| 0.8 | 10.4 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.8 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 8.85 | 11.0 | 2.3 | 7.2 | 0.8 | 3.8 |
| 2.0 | 10.8 | 9.2 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 8.4 | 8.0 | 8.4 | 8.90 | 12.3 | 2.7 | 7.2 | 1.8 | 5.1 |
| 0.4 | 9.6 | 7.8 | 8.4 | 8.4 | 8.4 | 7.6 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.41 | 10.9 | 2.3 | 6.8 | 8.8 | 4.1 |
| 1.2 | 11.2 | 11.2 | 9.6 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.4 | 8.4 | 8.0 | 8.30 | 11.5 | 2.2 | 3.6 | 9.0 | 7.9 |
| 8.8 | 9.2 | 9.2 | 8.8 | 8.8 | 8.4 | 8.0 | 8.0 | 7.6 | 8.0 | 7.97 | 9.4 | 5.2 | 6.4 | 9.8 | 3.0 |
| 9.6 | 9.2 | 8.8 | 8.4 | 7.6 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.70 | 11.2 | 0.8 | 7.6 | 8.8 | 3.6 |
| 0.0 | 8.8 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.90 | 10.3 | 1.5 | 5.6 | 8.8 | 4.7 |
| 9.6 | 9.2 | 8.4 | 8.0 | 8.4 | 8.4 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.49 | 9.6 | 2.5 | 4.2 | 9.2 | 5.4 |
| 0.58 | 9.58 | 9.17 | 8.97 | 8.57 | 8.55 | 8.18 | 8.31 | 7.88 | 7.73 | 8.54 | 11.22 | . | 6.12 | . | 5.10 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

Longitude 5° 12' 05" à

(Bifilaire).

 $H = 0.28000 +$

| DATES ⁽¹⁾ . | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 539 | . | . | . | 541 | . | . | . | 512 | . | . | . | 524 | . |
| 2 | 511 | 530 | 528 | 520 | 531 | 565 | 505 | 485 | 453 | 426 | 403 | 382 | 388 | . |
| 3 | 485 | . | . | . | 495 | . | . | . | 463 | . | . | . | 474 | . |
| 4 | 523 | . | . | . | 524 | . | . | . | 494 | 480 | 463 | 456 | 472 | 457 |
| 5 | 526 | 526 | 526 | 528 | 528 | 530 | 520 | 510 | 500 | 478 | 483 | 493 | 489 | 487 |
| 6 | 503 | 510 | 517 | 522 | 519 | . | . | . | 477 | . | . | . | 474 | 488 |
| 7 | 523 | 528 | 526 | 526 | 521 | . | . | . | 501 | 497 | 480 | . | 503 | . |
| 8 | 518 | 518 | 519 | 520 | 523 | 520 | 518 | 512 | 492 | 490 | 485 | 496 | 502 | 523 |
| 9 | 546 | 546 | 546 | 547 | 549 | 548 | 544 | 543 | 527 | 525 | 530 | 532 | 534 | 540 |
| 10 | 560 | 560 | 564 | 563 | 560 | 563 | 554 | 553 | 537 | 532 | 528 | 532 | 533 | 535 |
| 11 | 547 | 549 | 546 | 543 | 539 | 539 | 534 | 520 | 493 | 486 | 490 | 501 | 508 | 521 |
| 12 | 537 | 540 | 543 | 546 | 551 | 551 | 546 | 512 | 502 | 496 | 493 | 498 | 502 | 500 |
| 13 | 543 | 543 | 545 | 548 | 550 | 550 | 543 | 526 | 513 | 500 | 504 | 517 | 524 | 526 |
| 14 | 551 | 551 | 551 | 551 | 552 | 547 | 549 | 532 | 525 | 515 | 510 | 512 | 514 | 520 |
| 15 | 542 | 545 | 553 | 551 | 544 | 542 | 536 | 530 | 525 | 515 | 508 | 513 | 523 | 544 |
| 16 | 568 | 568 | 565 | 571 | 572 | 579 | 557 | 540 | 522 | 520 | 523 | 525 | 531 | 540 |
| 17 | 564 | 564 | 575 | 579 | 582 | 574 | 572 | 566 | 542 | 539 | 544 | 557 | 569 | 570 |
| 18 | 565 | 566 | 570 | 575 | 566 | 563 | 558 | 554 | 540 | 529 | 526 | 526 | 530 | 531 |
| 19 | 559 | 558 | 559 | 560 | 563 | 564 | 562 | 554 | 550 | 547 | 550 | 551 | 554 | 553 |
| 20 | 564 | 567 | 570 | 573 | 577 | 575 | 572 | 566 | 536 | 530 | 535 | 543 | 560 | 570 |
| 21 | 567 | 572 | 574 | 578 | 577 | 575 | 572 | 561 | 555 | 548 | 550 | 560 | 574 | 577 |
| 22 | 576 | 588 | 583 | 578 | 576 | 577 | 578 | 565 | 552 | 550 | 545 | 540 | 564 | 580 |
| 23 | 546 | 554 | 551 | 551 | 558 | 559 | 559 | 556 | 552 | 544 | 543 | 556 | 554 | 555 |
| 24 | 603 | 567 | 555 | 560 | 553 | 544 | 535 | 526 | 519 | 529 | 539 | 550 | 544 | 536 |
| 25 | 544 | 569 | 534 | 535 | 555 | 556 | 544 | 522 | 506 | 501 | 513 | 527 | 537 | 541 |
| 26 | 565 | 567 | 567 | 565 | 569 | 569 | 566 | 554 | 512 | 506 | 519 | 528 | 537 | 550 |
| 27 | 560 | 569 | 571 | 560 | 559 | 560 | 551 | 539 | 533 | 501 | 516 | 527 | 537 | 560 |
| 28 | 546 | 559 | 562 | 562 | 564 | 559 | 555 | 538 | 523 | 521 | 526 | 528 | 545 | 517 |
| 29 | 555 | 553 | 555 | 564 | 582 | 580 | 566 | 546 | 537 | 535 | 525 | 528 | 528 | 535 |
| 30 | 551 | 551 | 552 | 552 | 555 | 557 | 554 | 535 | 509 | 495 | 493 | 494 | 504 | 515 |
| 31 | 537 | 537 | 537 | 537 | 538 | 541 | 535 | 525 | 518 | 515 | 517 | 523 | 529 | 533 |
| Moy... | 5548 | 5567 | 5561 | 5570 | 5589 | 5580 | 5525 | 5406 | 5258 | 5195 | 5218 | 5275 | 5349 | 5430 |
| Valeur moyenne de la composante horizontale (du 8 au 31) | | | | | | | | | | | 0.285437. | | | |
| Moyenne de la variation diurne (du 10 au 31) | | | | | | | | | | | 0.00062. | | | |

⁽¹⁾ Les sept premiers jours n'ont pas été compris dans la moyenne.

OCTOBRE 1882.

125

CAP HORN.

Nest de Göttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

 $H = 0.58...$

(Biflaire.)

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMUM. | | MINIMUM. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|----------|-----------|----------|-----------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur | Heure (1) | Valeur | Heure (1) | |
| . | . | 544 | . | . | . | 543 | . | 528 | 523 | . | . | . | . | . | . |
| 366 | 371 | 387 | 375 | 403 | 410 | 456 | 433 | 457 | 460 | . | . | . | . | . | . |
| . | . | 488 | . | . | . | 504 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 463 | 458 | 467 | 475 | 490 | 496 | 500 | 509 | 513 | 522 | . | . | . | . | . | . |
| 480 | 483 | 456 | 470 | 485 | 497 | 505 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 500 | 498 | 498 | 500 | 513 | 521 | 525 | 525 | 524 | 524 | . | . | . | . | . | . |
| . | . | 528 | . | . | . | 529 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 537 | 523 | 530 | 530 | 520 | 523 | 510 | 543 | 545 | 546 | 520 | . | . | . | . | . |
| 546 | 520 | 530 | 536 | 542 | 538 | 547 | 550 | 554 | 560 | 540 | . | . | . | . | . |
| 493 | 515 | 535 | 541 | 540 | 539 | 540 | 545 | 533 | 545 | 542 | 567 | 5.6 | 480 | 2.5 | 87 |
| 517 | 532 | 535 | 526 | 524 | 530 | 536 | 542 | 535 | 534 | 526 | 552 | 4.5 | 486 | 9.8 | 66 |
| 514 | 516 | 520 | 522 | 528 | 536 | 540 | 542 | 540 | 542 | 526 | 558 | 6.1 | 490 | 10.2 | 68 |
| 544 | 545 | 543 | 535 | 535 | 535 | 547 | 550 | 550 | 551 | 536 | 553 | 5.9 | 498 | 10.5 | 55 |
| 520 | 530 | 533 | 522 | 520 | 518 | 517 | 537 | 537 | 538 | 531 | 552 | 4.8 | 510 | 10.8 | 42 |
| 539 | 538 | 532 | 526 | 528 | 528 | 529 | 528 | 540 | 545 | 534 | 553 | 2.8 | 508 | 10.8 | 45 |
| 530 | 515 | 520 | 521 | 509 | 540 | 516 | 535 | 570 | 579 | 542 | 586 | 11.3 | 505 | 6.8 | 81 |
| 570 | 577 | 553 | 549 | 545 | 539 | 546 | 544 | 561 | 565 | 560 | 582 | 4.8 | 535 | 9.5 | 47 |
| 537 | 539 | 537 | 528 | 533 | 535 | 542 | 546 | 549 | 554 | 546 | 578 | 3.6 | 523 | 10.3 | 55 |
| 556 | 556 | 553 | 549 | 542 | 536 | 526 | 546 | 552 | 560 | 553 | 565 | 5.5 | 526 | 8.8 | 39 |
| 568 | 568 | 566 | 562 | 560 | 560 | 562 | 563 | 564 | 565 | 561 | 577 | 4.8 | 530 | 9.8 | 47 |
| 579 | 573 | 573 | 576 | 573 | 572 | 570 | 571 | 575 | 577 | 570 | 581 | 4.8 | 545 | 10.5 | 34 |
| 559 | 545 | 524 | 526 | 523 | 527 | 536 | 542 | 550 | 550 | 556 | 589 | 1.3 | 512 | 4.4 | 77 |
| 560 | 552 | 552 | 552 | 552 | 552 | 552 | 556 | 562 | 588 | 556 | 598 | 11.3 | 542 | 11.0 | 56 |
| 560 | 551 | 554 | 564 | 563 | 571 | 556 | 555 | 545 | 564 | 553 | 605 | 0.6 | 515 | 8.5 | 99 |
| 527 | 537 | 538 | 538 | 558 | 560 | 564 | 578 | 570 | 562 | 542 | 590 | 1.5 | 500 | 9.5 | 90 |
| 549 | 548 | 546 | 550 | 553 | 558 | 558 | 558 | 559 | 559 | 551 | 570 | 5.5 | 503 | 10.5 | 67 |
| 573 | 577 | 567 | 561 | 556 | 564 | 561 | 557 | 563 | 562 | 554 | 579 | 2.7 | 501 | 9.8 | 74 |
| 554 | 532 | 546 | 536 | 545 | 546 | 542 | 549 | 555 | 569 | 547 | 569 | 11.8 | 501 | 10.1 | 68 |
| 539 | 550 | 543 | 538 | 532 | 535 | 532 | 535 | 539 | 541 | 545 | 585 | 4.6 | 525 | 10.8 | 60 |
| 529 | 515 | 508 | 502 | 493 | 498 | 527 | 530 | 534 | 536 | 525 | 562 | 5.3 | 490 | 10.7 | 72 |
| 540 | 543 | 543 | 536 | 538 | 543 | 546 | 539 | 546 | 534 | 535 | 548 | 5.3 | 515 | 9.8 | 33 |
| 5433 | 5415 | 5409 | 5386 | 5380 | 5410 | 5434 | 5475 | 5524 | 5548 | 5437 | 574 | | 512 | | 62 |

(1) Les heures en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres en chiffres anglais correspondent à ces valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

Longitude 5^h 12^m 5^s.

(Biflaire.)

H = 0.28...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Mid. 50 | 1 ^h 50 |
|--|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 540 | 540 | 544 | 549 | 554 | 554 | 548 | 527 | 508 | 505 | 509 | 541 | 559 | 560 |
| 2 | 576 | 575 | 578 | 581 | 578 | 564 | 546 | 534 | 523 | 519 | 526 | 539 | 545 | 541 |
| 3 | 605 | 583 | 583 | 586 | 588 | 590 | 578 | 553 | 524 | 503 | 513 | 527 | 542 | 541 |
| 4 | 549 | 551 | 553 | 555 | 558 | 556 | 548 | 533 | 519 | 523 | 533 | 535 | 537 | 546 |
| 5 | 549 | 554 | 550 | 549 | 552 | 547 | 540 | 533 | 513 | 515 | 530 | 536 | 544 | 547 |
| 6 | 562 | 564 | 563 | 562 | 562 | 559 | 547 | 537 | 532 | 536 | 546 | 558 | 550 | 547 |
| 7 | 560 | 561 | 564 | 556 | 554 | 549 | 547 | 545 | 537 | 532 | 531 | 530 | 561 | 563 |
| 8 | 574 | 574 | 575 | 568 | 565 | 562 | 560 | 548 | 559 | 544 | 530 | 540 | 545 | 550 |
| 9 | 561 | 568 | 568 | 567 | 566 | 560 | 560 | 550 | 541 | 537 | 535 | 543 | 550 | 548 |
| 10 | 558 | 556 | 559 | 562 | 553 | 545 | 531 | 514 | 521 | 530 | 538 | 544 | 555 | 553 |
| 11 | 556 | 556 | 557 | 559 | 558 | 553 | 549 | 543 | 536 | 538 | 538 | 544 | 556 | 545 |
| 12 | 594 | 582 | 585 | 573 | 541 | 544 | 530 | 504 | 496 | 498 | 515 | 507 | 524 | 533 |
| 13 | 503 | 479 | 461 | 496 | 527 | 519 | 490 | 469 | 468 | 483 | 458 | 431 | 434 | 456 |
| 14 | 524 | 531 | 522 | 522 | 521 | 519 | 487 | 485 | 488 | 473 | 459 | 504 | 520 | 519 |
| 15 | 564 | 579 | 537 | 526 | 521 | 519 | 519 | 529 | 538 | 522 | 530 | 527 | 542 | 530 |
| 16 | 551 | 552 | 556 | 550 | 567 | 537 | 545 | 538 | 532 | 531 | 542 | 538 | 561 | 566 |
| 17 ⁽¹⁾ | 561 | 553 | 550 | 554 | 549 | 544 | 367 | . | 501 | . | . | . | 518 | . |
| 18 | 309 | 368 | 428 | 437 | 429 | 448 | 446 | 455 | 441 | 425 | 412 | 451 | 469 | 455 |
| 19 | 507 | 506 | 506 | 504 | 503 | 508 | 506 | 509 | 384 | 388 | 494 | 518 | 522 | 526 |
| 20 | 474 | 427 | 440 | 524 | 498 | 406 | 277 | 308 | 206 | 274 | 362 | 420 | 390 | 401 |
| 21 | 499 | 502 | 498 | 498 | 499 | 499 | 494 | 489 | 480 | 490 | 492 | 488 | 486 | 520 |
| 22 | 521 | 524 | 520 | 521 | 515 | 516 | 510 | 510 | 521 | 523 | 527 | 513 | 525 | 529 |
| 23 | 539 | 542 | 536 | 539 | 533 | 530 | 524 | 494 | 482 | 479 | 501 | 527 | 544 | 540 |
| 24 | 554 | 551 | 550 | 556 | 550 | 540 | 524 | 516 | 506 | 517 | 528 | 538 | 541 | 538 |
| 25 | 537 | 528 | 530 | 539 | 537 | 523 | 523 | 523 | 513 | 511 | 522 | 554 | 558 | 563 |
| 26 | 539 | 541 | 541 | 544 | 541 | 538 | 535 | 522 | 517 | 508 | 507 | 523 | 550 | 558 |
| 27 | 547 | 550 | 553 | 559 | 553 | 544 | 539 | 524 | 522 | 515 | 510 | 532 | 542 | 550 |
| 28 | 542 | 545 | 542 | 534 | 540 | 535 | 534 | 512 | 507 | 504 | 516 | 524 | 542 | 554 |
| 29 | 546 | 548 | 551 | 549 | 568 | 549 | 525 | 523 | 523 | 526 | 541 | 556 | 568 | 576 |
| 30 | 541 | 556 | 545 | 567 | 558 | 553 | 533 | 532 | 538 | 537 | 538 | 559 | 568 | 568 |
| Moy (1). | 5369 | 5376 | 5373 | 5392 | 5381 | 5340 | 5205 | 5112 | 4825 | 4994 | 5097 | 5229 | 5321 | 5341 |
| Valeur moyenne de la composante horizontale..... | | | | | | | | | | | 0.285315. | | | |
| Moyenne de la variation diurne..... | | | | | | | | | | | 0.00097. | | | |

(1) La journée du 17 n'est pas comprise dans la moyenne.

AP. HORN.

ouest de Göttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

 $H = 0.28...$

(Biflaire.)

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|----------------------|---------|----------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure ⁽¹⁾ | Valeur. | Heure ⁽¹⁾ | |
| 565 | 572 | 570 | 574 | 559 | 558 | 558 | 555 | 566 | 572 | 549 | 574 | 11.7 | 505 | 10.2 | 69 |
| 546 | 539 | 524 | 506 | 540 | 547 | 564 | 595 | 577 | 575 | 553 | 607 | 10.2 | 519 | 9.8 | 88 |
| 543 | 519 | 507 | 510 | 515 | 520 | 525 | 530 | 536 | 542 | 544 | 617 | 0.3 | 500 | 10.3 | 117 |
| 540 | 530 | 518 | 520 | 524 | 529 | 534 | 537 | 540 | 543 | 538 | 560 | 4.3 | 512 | 9.2 | 48 |
| 549 | 540 | 529 | 536 | 541 | 555 | 553 | 555 | 558 | 561 | 543 | 561 | 11.8 | 510 | 9.3 | 51 |
| 552 | 537 | 533 | 532 | 530 | 530 | 538 | 552 | 555 | 558 | 548 | 566 | 1.2 | 530 | 9.4 | 36 |
| 555 | 550 | 552 | 555 | 560 | 565 | 572 | 572 | 572 | 572 | 555 | 572 | 8.8 | 516 | 11.2 | 56 |
| 550 | 560 | 562 | 562 | 561 | 563 | 565 | 567 | 569 | 565 | 559 | 575 | 2.8 | 530 | 10.8 | 75 |
| 530 | 536 | 553 | 550 | 548 | 546 | 550 | 552 | 554 | 556 | 551 | 569 | 3.2 | 532 | 10.6 | 37 |
| 550 | 543 | 532 | 527 | 540 | 540 | 552 | 554 | 555 | 556 | 544 | 563 | 4.3 | 512 | 8.0 | 51 |
| 539 | 544 | 528 | 532 | 534 | 576 | 578 | 584 | 585 | 592 | 553 | 596 | 11.9 | 528 | 4.8 | 68 |
| 520 | 525 | 532 | 536 | 526 | 532 | 538 | 565 | 577 | 562 | 539 | 598 | 2.2 | 478 | 9.2 | 120 |
| 486 | 473 | 512 | 514 | 568 | 540 | 529 | 536 | 545 | 539 | 497 | 575 | 6.9 | 415 | 0.3 | 160 |
| 520 | 530 | 554 | 550 | 550 | 555 | 566 | 565 | 567 | 572 | 529 | 572 | 11.8 | 490 | 10.5 | 172 |
| 542 | 542 | 541 | 550 | 530 | 544 | 539 | 551 | 560 | 559 | 539 | 582 | 1.8 | 505 | 4.3 | 77 |
| 572 | 575 | 581 | 581 | 581 | 583 | 583 | 573 | 577 | 562 | 561 | 592 | 4.0 | 530 | 9.8 | 62 |
| 451 | 477 | 436 | 511 | 500 | 555 | 443 | 626 | 395 | 389 | . | 618 | 6.6 | 336 | 11.4 | 312 |
| 493 | 500 | 494 | 480 | 479 | 521 | 473 | 487 | 497 | 531 | 455 | 531 | 11.8 | 309 | 0.8 | 222 |
| 502 | 525 | 534 | 548 | 527 | 535 | 537 | 498 | 476 | 515 | 503 | 580 | 9.3 | 383 | 8.9 | 197 |
| 465 | 446 | 461 | 481 | 472 | 481 | 489 | 521 | 498 | 501 | 427 | 562 | 0.1 | 200 | 8.7 | 362 |
| 518 | 513 | 509 | 523 | 501 | 513 | 517 | 520 | 520 | 521 | 504 | 525 | 10.1 | 474 | 0.6 | 51 |
| 530 | 531 | 527 | 522 | 528 | 538 | 540 | 540 | 539 | 539 | 525 | 540 | 8.8 | 509 | 0.0 | 31 |
| 544 | 518 | 502 | 518 | 520 | 522 | 522 | 532 | 535 | 539 | 523 | 544 | 0.8 | 474 | 9.7 | 70 |
| 543 | 536 | 533 | 519 | 523 | 528 | 532 | 532 | 532 | 530 | 534 | 558 | 4.0 | 506 | 8.8 | 52 |
| 545 | 553 | 545 | 547 | 527 | 504 | 524 | 532 | 542 | 540 | 534 | 579 | 0.6 | 504 | 7.8 | 75 |
| 559 | 548 | 535 | 538 | 539 | 540 | 533 | 543 | 549 | 553 | 538 | 563 | 2.0 | 500 | 10.3 | 63 |
| 563 | 565 | 558 | 556 | 555 | 549 | 552 | 552 | 544 | 546 | 545 | 567 | 3.3 | 505 | 10.5 | 62 |
| 557 | 555 | 558 | 561 | 564 | 554 | 554 | 551 | 549 | 550 | 541 | 564 | 6.8 | 501 | 9.7 | 63 |
| 565 | 559 | 554 | 557 | 558 | 547 | 549 | 545 | 552 | 559 | 550 | 576 | 1.8 | 520 | 9.6 | 56 |
| 563 | 560 | 552 | 539 | 533 | 544 | 546 | 554 | 544 | 548 | 549 | 570 | 4.3 | 531 | 10.6 | 41 |
| 5381 | 5319 | 5307 | 5353 | 5356 | 5400 | 5420 | 5466 | 5471 | 5476 | 5315 | 573 | . | 476 | . | 97 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

Longitude 5^h 12^m 5^s à

(Bifilaire.)

H = 0.28...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^{re} 50 | 2 ^{de} 50 | 3 ^{de} 50 | 4 ^{de} 50 | 5 ^{de} 50 | 6 ^{de} 50 | 7 ^{de} 50 | 8 ^{de} 50 | 9 ^{de} 50 | 10 ^{de} 50 | 11 ^{de} 50 | Midi 50 | 1 ^{re} 50 |
|--|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------|--------------------|
| 1 | 545 | 558 | 551 | 551 | 551 | 545 | 547 | 543 | 538 | 535 | 536 | 545 | 546 | 549 |
| 2 | 550 | 550 | 546 | 549 | 549 | 544 | 541 | 537 | 533 | 529 | 525 | 528 | 532 | 548 |
| 3 | 547 | 547 | 546 | 543 | 541 | 542 | 530 | 528 | 518 | 515 | 517 | 525 | 518 | 512 |
| 4 | 546 | 544 | 543 | 539 | 546 | 538 | 530 | 520 | 507 | 502 | 522 | 520 | 513 | 518 |
| 5 | 537 | 539 | 543 | 547 | 550 | 545 | 540 | 520 | 518 | 518 | 524 | 527 | 530 | 535 |
| 6 | 538 | 539 | 541 | 542 | 542 | 538 | 533 | 534 | 535 | 531 | 535 | 541 | 540 | 537 |
| 7 | 534 | 534 | 534 | 533 | 530 | 530 | 528 | 526 | 521 | 524 | 530 | 540 | 543 | 533 |
| 8 | 532 | 534 | 535 | 536 | 539 | 536 | 527 | 518 | 510 | 513 | 518 | 523 | 537 | 535 |
| 9 | 546 | 546 | 546 | 547 | 547 | 540 | 533 | 523 | 512 | 510 | 519 | 540 | 532 | 512 |
| 10 | 543 | 544 | 546 | 547 | 548 | 545 | 540 | 530 | 512 | 512 | 515 | 516 | 519 | 533 |
| 11 | 532 | 532 | 534 | 535 | 537 | 535 | 522 | 511 | 504 | 515 | 520 | 530 | 515 | 533 |
| 12 | 541 | 542 | 543 | 544 | 544 | 530 | 522 | 518 | 504 | 508 | 513 | 520 | 527 | 530 |
| 13 | 542 | 542 | 542 | 543 | 545 | 540 | 530 | 518 | 516 | 516 | 515 | 528 | 536 | 537 |
| 14 | 554 | 555 | 557 | 557 | 558 | 552 | 546 | 540 | 534 | 530 | 532 | 540 | 546 | 561 |
| 15 | 560 | 557 | 553 | 548 | 548 | 550 | 561 | 556 | 548 | 545 | 548 | 553 | 550 | 563 |
| 16 | 576 | 580 | 576 | 555 | 562 | 549 | 559 | 549 | 537 | 521 | 531 | 541 | 552 | 555 |
| 17 | 566 | 578 | 550 | 545 | 540 | 536 | 527 | 520 | 512 | 510 | 512 | 515 | 525 | 527 |
| 18 | 540 | 540 | 541 | 542 | 542 | 540 | 533 | 526 | 518 | 517 | 525 | 532 | 535 | 538 |
| 19 | 533 | 534 | 537 | 540 | 545 | 540 | 533 | 520 | 522 | 518 | 515 | 527 | 530 | 530 |
| 20 | 545 | 545 | 545 | 548 | 548 | 546 | 532 | 528 | 524 | 530 | 535 | 543 | 535 | 531 |
| 21 | 514 | 522 | 515 | 541 | 518 | 522 | 516 | 495 | 478 | 465 | 460 | 474 | 495 | 504 |
| 22 | 538 | 535 | 530 | 520 | 521 | 518 | 515 | 505 | 480 | 490 | 497 | 530 | 542 | 543 |
| 23 | 539 | 542 | 544 | 540 | 538 | 537 | 537 | 535 | 532 | 536 | 538 | 538 | 538 | 535 |
| 24 | 551 | 551 | 551 | 553 | 552 | 553 | 553 | 537 | 522 | 515 | 534 | 540 | 545 | 545 |
| 25 | 542 | 542 | 544 | 544 | 547 | 546 | 546 | 530 | 508 | 516 | 530 | 536 | 538 | 530 |
| 26 | 542 | 540 | 538 | 538 | 540 | 537 | 533 | 528 | 524 | 528 | 534 | 546 | 554 | 559 |
| 27 | 550 | 550 | 548 | 543 | 539 | 539 | 533 | 529 | 522 | 513 | 518 | 533 | 538 | 535 |
| 28 | 555 | 550 | 547 | 545 | 545 | 543 | 543 | 533 | 528 | 513 | 518 | 535 | 540 | 535 |
| 29 | 552 | 552 | 556 | 558 | 561 | 561 | 553 | 543 | 528 | 530 | 536 | 540 | 545 | 545 |
| 30 | 552 | 552 | 555 | 555 | 560 | 566 | 564 | 549 | 533 | 527 | 532 | 534 | 534 | 535 |
| 31 | 551 | 550 | 551 | 550 | 545 | 545 | 542 | 533 | 525 | 522 | 521 | 522 | 544 | 550 |
| Moy ... | 5449 | 5460 | 5480 | 5445 | 5445 | 5415 | 5371 | 5285 | 5195 | 5179 | 5227 | 5310 | 5346 | 5365 |
| Valeur moyenne de la composante horizontale..... | | | | | | | | | | | 0.285370. | | | |
| Moyenne de la variation diurne..... | | | | | | | | | | | 0.000486. | | | |

CAP HORN.

ouest de Gottingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

H = 6,28...

(Bélaire).

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFF. RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|--------|---------|--------|--------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 555 | 551 | 542 | 546 | 536 | 518 | 532 | 537 | 542 | 551 | 544 | 562 | 4.0 | 543 | 7.4 | 49 |
| 545 | 549 | 539 | 532 | 532 | 530 | 530 | 535 | 539 | 545 | 539 | 557 | 4.2 | 523 | 11.3 | 34 |
| 520 | 528 | 520 | 523 | 526 | 529 | 532 | 534 | 533 | 543 | 530 | 549 | 3.6 | 508 | 2.0 | 41 |
| 520 | 508 | 515 | 509 | 516 | 524 | 526 | 530 | 534 | 536 | 525 | 552 | 2.1 | 500 | 4.3 | 52 |
| 532 | 530 | 525 | 525 | 526 | 528 | 529 | 535 | 536 | 537 | 532 | 550 | 4.8 | 515 | 9.7 | 35 |
| 540 | 541 | 538 | 538 | 536 | 532 | 529 | 530 | 533 | 536 | 543 | 543 | 4.5 | 528 | 7.5 | 15 |
| 531 | 528 | 527 | 529 | 532 | 534 | 536 | 536 | 534 | 534 | 532 | 546 | 11.3 | 520 | 4.3 | 26 |
| 533 | 535 | 537 | 538 | 540 | 542 | 543 | 544 | 545 | 545 | 533 | 547 | 11.2 | 508 | 9.2 | 39 |
| 521 | 524 | 520 | 510 | 521 | 524 | 525 | 528 | 529 | 540 | 529 | 549 | 0.3 | 498 | 5.5 | 51 |
| 530 | 528 | 528 | 532 | 534 | 540 | 544 | 540 | 533 | 532 | 533 | 551 | 4.5 | 510 | 9.2 | 41 |
| 530 | 527 | 526 | 533 | 535 | 528 | 526 | 536 | 540 | 541 | 528 | 543 | 11.3 | 503 | 8.8 | 40 |
| 525 | 527 | 527 | 527 | 530 | 532 | 534 | 535 | 537 | 539 | 529 | 544 | 4.8 | 503 | 10.4 | 41 |
| 537 | 539 | 533 | 530 | 537 | 540 | 540 | 546 | 552 | 554 | 536 | 546 | 4.5 | 503 | 10.0 | 43 |
| 555 | 554 | 552 | 552 | 550 | 559 | 555 | 555 | 557 | 559 | 550 | 563 | 4.0 | 528 | 9.5 | 35 |
| 562 | 558 | 534 | 538 | 547 | 538 | 580 | 564 | 559 | 564 | 555 | 582 | 8.8 | 534 | 4.8 | 48 |
| 562 | 526 | 535 | 556 | 562 | 556 | 558 | 559 | 560 | 560 | 553 | 580 | 2.0 | 510 | 9.8 | 70 |
| 534 | 536 | 539 | 541 | 540 | 540 | 541 | 540 | 540 | 540 | 536 | 585 | 1.9 | 505 | 10.3 | 80 |
| 538 | 535 | 531 | 533 | 540 | 546 | 545 | 543 | 538 | 535 | 536 | 547 | 4.5 | 515 | 10.5 | 32 |
| 530 | 530 | 535 | 537 | 540 | 542 | 544 | 542 | 546 | 544 | 534 | 565 | 1.4 | 512 | 10.4 | 53 |
| 516 | 527 | 507 | 524 | 516 | 510 | 490 | 516 | 515 | 503 | 530 | 584 | 5.1 | 478 | 8.0 | 106 |
| 509 | 508 | 510 | 524 | 542 | 541 | 560 | 545 | 536 | 534 | 514 | 566 | 4.2 | 458 | 11.1 | 108 |
| 538 | 535 | 531 | 535 | 543 | 548 | 550 | 543 | 540 | 540 | 528 | 552 | 9.1 | 478 | 8.6 | 74 |
| 535 | 530 | 531 | 534 | 537 | 540 | 543 | 546 | 547 | 548 | 538 | 548 | 11.8 | 531 | 8.9 | 17 |
| 545 | 546 | 548 | 546 | 546 | 546 | 545 | 543 | 542 | 542 | 544 | 554 | 6.7 | 513 | 9.3 | 41 |
| 525 | 522 | 524 | 528 | 531 | 536 | 542 | 540 | 541 | 541 | 534 | 547 | 4.8 | 508 | 8.8 | 39 |
| 550 | 548 | 540 | 543 | 546 | 550 | 555 | 550 | 550 | 550 | 543 | 559 | 1.8 | 524 | 8.8 | 35 |
| 535 | 540 | 542 | 543 | 548 | 550 | 552 | 552 | 553 | 558 | 550 | 558 | 11.8 | 513 | 9.8 | 45 |
| 533 | 530 | 533 | 531 | 540 | 541 | 547 | 547 | 550 | 552 | 539 | 561 | 0.3 | 510 | 10.3 | 51 |
| 543 | 540 | 568 | 558 | 550 | 543 | 546 | 550 | 554 | 553 | 548 | 568 | 4.8 | 523 | 7.3 | 45 |
| 545 | 553 | 550 | 560 | 546 | 548 | 549 | 550 | 550 | 553 | 548 | 568 | 6.2 | 523 | 10.0 | 45 |
| 550 | 558 | 568 | 565 | 546 | 550 | 562 | 563 | 564 | 563 | 548 | 570 | 5.0 | 521 | 10.8 | 49 |
| 5363 | 5352 | 5360 | 5366 | 5371 | 5382 | 5416 | 5437 | 5428 | 5442 | 5370 | 557 | . | 509 | . | 48 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE HORIZONTALE

Longitude 5° 12' 05"

(Bifilaire).

H = 0.28...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 562 | 565 | 568 | 568 | 568 | 567 | 565 | 556 | 541 | 535 | 545 | 556 | 559 | 556 |
| 2 | 558 | 554 | 556 | 558 | 557 | 559 | 556 | 555 | 555 | 538 | 532 | 531 | 541 | 542 |
| 3 | 551 | 550 | 547 | 545 | 545 | 551 | 544 | 532 | 520 | 520 | 529 | 538 | 548 | 553 |
| 4 | 529 | 534 | 547 | 546 | 548 | 541 | 533 | 530 | 529 | 527 | 534 | 538 | 558 | 562 |
| 5 | 560 | 554 | 549 | 548 | 547 | 543 | 542 | 535 | 533 | 533 | 545 | 557 | 565 | 575 |
| 6 | 573 | 573 | 570 | 565 | 556 | 555 | 552 | 553 | 546 | 535 | 555 | 580 | 561 | 566 |
| 7 | 555 | 556 | 552 | 552 | 559 | 558 | 559 | 557 | 549 | 534 | 529 | 532 | 544 | 545 |
| 8 | 569 | 565 | 562 | 561 | 559 | 561 | 554 | 551 | 536 | 534 | 531 | 538 | 561 | 543 |
| 9 | 556 | 549 | 550 | 550 | 548 | 545 | 534 | 526 | 520 | 518 | 529 | 535 | 543 | 548 |
| 10 | 559 | 559 | 561 | 556 | 558 | 561 | 542 | 550 | 531 | 527 | 526 | 540 | 547 | 557 |
| 11 | 555 | 553 | 556 | 561 | 564 | 560 | 555 | 540 | 562 | 518 | 528 | 537 | 562 | 554 |
| 12 | 571 | 572 | 570 | 566 | 567 | 563 | 553 | 541 | 532 | 532 | 543 | 552 | 558 | 540 |
| 13 | 558 | 554 | 550 | 544 | 549 | 555 | 550 | 537 | 538 | 537 | 537 | 545 | 560 | 559 |
| 14 | 581 | 582 | 578 | 577 | 580 | 580 | 579 | 576 | 570 | 559 | 554 | 561 | 564 | 560 |
| 15 | 578 | 575 | 575 | 575 | 577 | 575 | 572 | 561 | 552 | 552 | 546 | 540 | 537 | 548 |
| 16 | 576 | 571 | 569 | 566 | 570 | 567 | 570 | 563 | 560 | 554 | 550 | 555 | 562 | 558 |
| 17 | 562 | 558 | 559 | 556 | 567 | 574 | 579 | 572 | 563 | 554 | 530 | 522 | 530 | 546 |
| 18 | 550 | 547 | 548 | 547 | 545 | 546 | 543 | 542 | 531 | 521 | 528 | 533 | 533 | 531 |
| 19 | 530 | 522 | 524 | 524 | 524 | 524 | 523 | 521 | 525 | 529 | 529 | 537 | 536 | 534 |
| 20 | 517 | 522 | 520 | 524 | 527 | 527 | 527 | 530 | 528 | 523 | 535 | 529 | 540 | 535 |
| 21 | 535 | 530 | 525 | 530 | 526 | 534 | 534 | 522 | 514 | 510 | 511 | 517 | 533 | 530 |
| 22 | 538 | 527 | 534 | 538 | 540 | 533 | 527 | 520 | 508 | 505 | 510 | 519 | 536 | 545 |
| 23 | 535 | 536 | 535 | 535 | 534 | 532 | 528 | 525 | 525 | 523 | 523 | 521 | 527 | 528 |
| 24 | 534 | 541 | 539 | 536 | 540 | 540 | 538 | 530 | 521 | 524 | 513 | 529 | 535 | 544 |
| 25 | 537 | 541 | 539 | 542 | 545 | 539 | 542 | 539 | 531 | 521 | 509 | 526 | 537 | 538 |
| 26 | 536 | 525 | 528 | 532 | 527 | 524 | 532 | 529 | 510 | 497 | 496 | 499 | 511 | 495 |
| 27 | 523 | 525 | 522 | 522 | 520 | 521 | 518 | 507 | 493 | 495 | 487 | 511 | 516 | 524 |
| 28 | 532 | 532 | 527 | 524 | 521 | 513 | 504 | 503 | 496 | 495 | 505 | 517 | 512 | 534 |
| 29 | 515 | 518 | 518 | 519 | 526 | 524 | 525 | 525 | 514 | 508 | 510 | 516 | 527 | 532 |
| 30 | 538 | 538 | 538 | 540 | 536 | 535 | 525 | 524 | 525 | 527 | 528 | 534 | 539 | 536 |
| 31 | 554 | 545 | 552 | 550 | 545 | 539 | 535 | 530 | 519 | 519 | 525 | 528 | 545 | 553 |
| Moy... | 5493 | 5475 | 5473 | 5470 | 5476 | 5466 | 5432 | 5381 | 5347 | 5253 | 5275 | 5346 | 5428 | 5442 |

Valeur moyenne de la composante horizontale..... 0.285411.

Moyenne de la variation diurne..... 0.00043.

Ouest de Göttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

 $\mu = 0,28...$

(Billaire).

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|-------------|---------|-------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 547 | 556 | 562 | 559 | 556 | 559 | 556 | 555 | 557 | 558 | 557 | 570 | 4.6 | 526 | 9.2 | 41 |
| 549 | 547 | 536 | 541 | 540 | 540 | 540 | 540 | 551 | 554 | 547 | 559 | 5.8 | 528 | 11.5 | 31 |
| 556 | 544 | 544 | 528 | 523 | 518 | 529 | 525 | 532 | 529 | 538 | 557 | 5.5 | 518 | 10.3 | 39 |
| 573 | 581 | 573 | 567 | 556 | 556 | 563 | 564 | 557 | 555 | 550 | 582 | 3.3 | 527 | 9.8 | 55 |
| 585 | 575 | 549 | 564 | 567 | 559 | 540 | 549 | 563 | 577 | 556 | 585 | 2.8 | 531 | 9.6 | 54 |
| 558 | 532 | 534 | 542 | 550 | 555 | 553 | 558 | 553 | 557 | 556 | 580 | 11.8 | 526 | 4.0 | 54 |
| 533 | 531 | 541 | 541 | 538 | 549 | 546 | 555 | 568 | 562 | 548 | 572 | 10.5 | 510 | 10.3 | 62 |
| 545 | 546 | 548 | 548 | 551 | 539 | 545 | 542 | 557 | 543 | 550 | 569 | 0.7 | 531 | 10.8 | 37 |
| 541 | 556 | 566 | 568 | 564 | 563 | 563 | 560 | 560 | 559 | 548 | 571 | 6.3 | 513 | 10.2 | 58 |
| 563 | 559 | 546 | 552 | 556 | 554 | 555 | 556 | 556 | 566 | 551 | 568 | 11.0 | 525 | 11.2 | 43 |
| 565 | 565 | 567 | 555 | 545 | 549 | 551 | 555 | 557 | 561 | 553 | 567 | 4.8 | 518 | 9.8 | 49 |
| 570 | 552 | 549 | 555 | 561 | 561 | 564 | 564 | 564 | 558 | 557 | 574 | 1.5 | 530 | 10.2 | 44 |
| 568 | 570 | 570 | 565 | 572 | 567 | 563 | 571 | 574 | 579 | 557 | 579 | 11.9 | 535 | 10.3 | 44 |
| 558 | 565 | 577 | 568 | 568 | 568 | 571 | 571 | 577 | 578 | 571 | 585 | 2.5 | 553 | 11.1 | 32 |
| 570 | 575 | 569 | 569 | 560 | 563 | 564 | 564 | 565 | 571 | 564 | 579 | 5.2 | 535 | 6.4 | 44 |
| 567 | 569 | 575 | 558 | 565 | 572 | 514 | 564 | 562 | 564 | 563 | 576 | 0.8 | 550 | 10.8 | 26 |
| 546 | 543 | 523 | 528 | 528 | 523 | 524 | 529 | 529 | 537 | 545 | 579 | 6.8 | 515 | 0.0 | 64 |
| 528 | 518 | 511 | 515 | 512 | 514 | 508 | 522 | 514 | 518 | 529 | 550 | 0.8 | 508 | 8.8 | 42 |
| 517 | 518 | 516 | 517 | 526 | 518 | 524 | 520 | 523 | 524 | 524 | 536 | 0.8 | 515 | 3.1 | 21 |
| 530 | 526 | 520 | 520 | 520 | 516 | 520 | 514 | 522 | 531 | 525 | 540 | 0.8 | 515 | 7.7 | 25 |
| 539 | 531 | 534 | 525 | 531 | 535 | 519 | 539 | 541 | 539 | 529 | 543 | 3.0 | 510 | 9.8 | 33 |
| 551 | 527 | 525 | 529 | 531 | 536 | 529 | 531 | 528 | 530 | 529 | 553 | 2.6 | 503 | 10.3 | 50 |
| 525 | 526 | 524 | 529 | 530 | 530 | 533 | 535 | 531 | 529 | 529 | 536 | 1.8 | 518 | 0.2 | 18 |
| 519 | 520 | 524 | 514 | 516 | 518 | 536 | 530 | 532 | 536 | 530 | 544 | 1.8 | 513 | 10.8 | 31 |
| 522 | 521 | 512 | 510 | 513 | 528 | 533 | 528 | 529 | 524 | 529 | 548 | 7.3 | 507 | 11.0 | 41 |
| 501 | 477 | 499 | 506 | 499 | 505 | 517 | 520 | 523 | 528 | 513 | 546 | 0.3 | 477 | 3.8 | 69 |
| 517 | 512 | 508 | 504 | 507 | 506 | 509 | 517 | 526 | 524 | 513 | 528 | 10.8 | 487 | 10.8 | 41 |
| 517 | 523 | 512 | 516 | 514 | 515 | 516 | 514 | 523 | 516 | 516 | 534 | 1.8 | 495 | 9.8 | 39 |
| 535 | 528 | 524 | 524 | 523 | 522 | 526 | 532 | 536 | 536 | 538 | 538 | 2.3 | 506 | 10.3 | 32 |
| 542 | 539 | 533 | 536 | 529 | 527 | 530 | 537 | 546 | 548 | 535 | 548 | 11.8 | 524 | 7.8 | 24 |
| 559 | 544 | 538 | 527 | 535 | 539 | 531 | 534 | 541 | 542 | 539 | 561 | 2.3 | 517 | 9.5 | 44 |
| 5451 | 5412 | 5390 | 5381 | 5383 | 5356 | 5378 | 5419 | 5451 | 5462 | 5411 | 560 | . | 518 | . | 43 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE HORIZONTALE

Longitude 5° 12' 05" E

(Bifilaire).

H = 0.28...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 550 | 550 | 550 | 549 | 549 | 545 | 542 | 537 | 530 | 550 | 550 | 573 | 576 | 531 |
| 2 | 545 | 559 | 542 | 534 | 525 | 528 | 542 | 540 | 549 | 531 | 535 | 542 | 535 | 531 |
| 3 | 566 | 564 | 565 | 553 | 555 | 546 | 533 | 536 | 519 | 528 | 530 | 537 | 539 | 542 |
| 4 | 557 | 563 | 567 | 572 | 564 | 556 | 550 | 542 | 538 | 521 | 517 | 536 | 544 | 548 |
| 5 | 546 | 546 | 548 | 548 | 545 | 541 | 535 | 539 | 522 | 521 | 524 | 528 | 524 | 533 |
| 6 | 547 | 544 | 547 | 545 | 545 | 539 | 539 | 530 | 529 | 528 | 540 | 530 | 528 | 537 |
| 7 | 550 | 540 | 546 | 542 | 538 | 536 | 536 | 536 | 527 | 527 | 528 | 540 | 556 | 569 |
| 8 | 559 | 562 | 557 | 556 | 559 | 552 | 547 | 537 | 533 | 531 | 529 | 540 | 557 | 561 |
| 9 | 560 | 563 | 567 | 568 | 568 | 566 | 546 | 543 | 537 | 535 | 547 | 561 | 581 | 583 |
| 10 | 553 | 547 | 550 | 550 | 547 | 542 | 537 | 537 | 534 | 535 | 542 | 548 | 564 | 559 |
| 11 | 540 | 547 | 547 | 546 | 544 | 542 | 537 | 527 | 524 | 521 | 525 | 537 | 556 | 558 |
| 12 | 549 | 551 | 551 | 552 | 545 | 539 | 529 | 520 | 520 | 520 | 523 | 535 | 544 | 546 |
| 13 | 546 | 548 | 549 | 551 | 550 | 550 | 543 | 531 | 529 | 527 | 533 | 537 | 557 | 561 |
| 14 | 556 | 556 | 558 | 553 | 538 | 546 | 546 | 538 | 533 | 530 | 525 | 538 | 571 | 562 |
| 15 | 542 | 545 | 551 | 551 | 551 | 548 | 542 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 542 | 548 |
| 16 | 547 | 551 | 552 | 551 | 551 | 543 | 534 | 535 | 533 | 527 | 518 | 532 | 534 | 532 |
| 17 | 540 | 542 | 534 | 542 | 532 | 533 | 536 | 532 | 527 | 524 | 521 | 516 | 507 | 517 |
| 18 | 538 | 543 | 542 | 534 | 532 | 532 | 526 | 521 | 517 | 516 | 517 | 525 | 531 | 549 |
| 19 | 534 | 538 | 538 | 536 | 537 | 532 | 527 | 522 | 515 | 515 | 510 | 520 | 531 | 529 |
| 20 | 545 | 545 | 560 | 564 | 571 | 568 | 566 | 545 | 521 | 504 | 504 | 503 | 524 | 526 |
| 21 | 531 | 533 | 524 | 527 | 525 | 517 | 514 | 513 | 503 | 500 | 511 | 507 | 513 | 527 |
| 22 | 515 | 512 | 521 | 516 | 512 | 509 | 522 | 508 | 495 | 492 | 484 | 487 | 493 | 500 |
| 23 | 524 | 533 | 553 | 536 | 542 | 530 | 518 | 506 | 491 | 482 | 491 | 500 | 506 | 530 |
| 24 | 518 | 518 | 518 | 518 | 515 | 522 | 515 | 509 | 500 | 503 | 461 | 473 | 473 | 532 |
| 25 | 542 | 502 | 484 | 487 | 508 | 500 | 493 | 487 | 471 | 477 | 477 | 480 | 480 | 493 |
| 26 | 523 | 522 | 518 | 518 | 512 | 512 | 502 | 496 | 487 | 490 | 496 | 499 | 493 | 490 |
| 27 | 513 | 503 | 503 | 500 | 509 | 503 | 503 | 500 | 491 | 500 | 500 | 476 | 498 | 470 |
| 28 | 531 | 528 | 525 | 519 | 519 | 525 | 516 | 502 | 502 | 493 | 465 | 448 | 483 | 477 |
| Moy... | 5417 | 5423 | 5417 | 5399 | 5388 | 5358 | 5313 | 5251 | 5183 | 5165 | 5157 | 5208 | 5300 | 5336 |

Valeur moyenne de la composante horizontale..... 0.285302.

Moyenne de la variation diurne..... 0.00053.

FÉVRIER 1883.

133

CAP HORN.

Ouest de Göttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

 $H = 0.28...$

(Bifilaire).

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|-------------|---------|-------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur | Heure. | Valeur | Heure. | |
| 534 | 548 | 512 | 512 | 517 | 523 | 527 | 528 | 528 | 532 | 539 | 576 | 11.8 | 498 | 6.1 | 78 |
| 541 | 547 | 534 | 532 | 533 | 548 | 541 | 545 | 558 | 558 | 541 | 565 | 1.9 | 509 | 1.0 | 56 |
| 537 | 513 | 539 | 539 | 544 | 549 | 543 | 548 | 557 | 557 | 546 | 601 | 2.0 | 513 | 9.2 | 88 |
| 533 | 526 | 538 | 521 | 528 | 534 | 540 | 532 | 537 | 545 | 542 | 574 | 3.0 | 519 | 11.1 | 55 |
| 543 | 543 | 540 | 529 | 543 | 546 | 543 | 545 | 547 | 549 | 539 | 550 | 4.0 | 521 | 0.3 | 29 |
| 543 | 532 | 523 | 527 | 537 | 541 | 546 | 546 | 545 | 545 | 538 | 549 | 1.1 | 505 | 4.3 | 44 |
| 560 | 558 | 550 | 540 | 533 | 548 | 546 | 548 | 554 | 555 | 544 | 569 | 1.8 | 526 | 10.5 | 43 |
| 558 | 547 | 543 | 535 | 544 | 552 | 549 | 544 | 547 | 552 | 548 | 564 | 2.3 | 527 | 10.2 | 37 |
| 574 | 569 | 542 | 537 | 539 | 542 | 545 | 546 | 549 | 562 | 555 | 583 | 1.8 | 533 | 10.3 | 50 |
| 545 | 529 | 524 | 529 | 526 | 534 | 545 | 537 | 539 | 535 | 541 | 566 | 1.0 | 522 | 4.6 | 44 |
| 558 | 540 | 539 | 538 | 541 | 545 | 539 | 537 | 542 | 546 | 541 | 560 | 2.0 | 518 | 10.6 | 42 |
| 534 | 532 | 532 | 535 | 542 | 543 | 540 | 538 | 541 | 541 | 538 | 554 | 4.3 | 522 | 10.5 | 32 |
| 564 | 554 | 551 | 545 | 547 | 547 | 548 | 549 | 557 | 558 | 543 | 561 | 11.3 | 525 | 10.4 | 36 |
| 555 | 550 | 538 | 533 | 526 | 530 | 542 | 548 | 530 | 542 | 544 | 571 | 0.8 | 523 | 6.3 | 48 |
| 551 | 551 | 548 | 538 | 550 | 550 | 553 | 554 | 552 | 553 | 548 | 556 | 7.4 | 534 | 11.2 | 22 |
| 532 | 529 | 523 | 519 | 523 | 528 | 535 | 532 | 535 | 540 | 535 | 554 | 4.4 | 515 | 10.3 | 39 |
| 526 | 532 | 526 | 517 | 517 | 526 | 524 | 531 | 528 | 536 | 528 | 544 | 3.6 | 505 | 11.9 | 39 |
| 532 | 528 | 521 | 523 | 526 | 525 | 523 | 523 | 533 | 540 | 529 | 546 | 2.1 | 516 | 9.8 | 30 |
| 531 | 522 | 516 | 515 | 520 | 527 | 530 | 527 | 529 | 532 | 526 | 540 | 3.0 | 508 | 11.2 | 32 |
| 523 | 519 | 522 | 522 | 503 | 533 | 531 | 532 | 524 | 524 | 532 | 578 | 4.5 | 501 | 11.0 | 77 |
| 540 | 542 | 539 | 519 | 507 | 497 | 502 | 505 | 506 | 512 | 517 | 542 | 3.8 | 496 | 7.6 | 46 |
| 503 | 506 | 495 | 483 | 483 | 469 | 481 | 498 | 512 | 518 | 501 | 531 | 0.2 | 460 | 7.3 | 71 |
| 524 | 506 | 502 | 509 | 503 | 509 | 515 | 521 | 518 | 527 | 520 | 563 | 2.6 | 482 | 9.8 | 81 |
| 513 | 518 | 473 | 482 | 509 | 509 | 496 | 533 | 470 | 476 | 504 | 545 | 3.0 | 451 | 11.3 | 94 |
| 512 | 515 | 509 | 503 | 500 | 500 | 503 | 506 | 515 | 513 | 498 | 530 | 5.0 | 470 | 2.2 | 60 |
| 499 | 502 | 505 | 505 | 499 | 502 | 505 | 505 | 514 | 514 | 505 | 526 | 1.6 | 471 | 8.8 | 55 |
| 483 | 498 | 461 | 491 | 491 | 470 | 491 | 505 | 514 | 503 | 495 | 522 | 11.2 | 461 | 4.8 | 61 |
| 492 | 509 | 509 | 517 | 520 | 511 | 514 | 525 | 523 | 511 | 507 | 534 | 0.7 | 445 | 11.5 | 89 |
| 5346 | 5330 | 5241 | 5216 | 5233 | 5261 | 5285 | 5317 | 5323 | 5349 | 5302 | 556 | . | 503 | . | 53 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE HORIZONTALE

Longitude 5° 12' 05" 8

(Biflaire).

H = 0.28...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|---------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 520 | 551 | 531 | 523 | 535 | 529 | 535 | 524 | 532 | 511 | 494 | 500 | 508 | 500 |
| 2 | 529 | 529 | 529 | 533 | 536 | 536 | 518 | 516 | 491 | 485 | 475 | 489 | 494 | 501 |
| 3 | 534 | 531 | 537 | 531 | 531 | 527 | 531 | 526 | 525 | 509 | 504 | 509 | 513 | 517 |
| 4 | 543 | 543 | 528 | 534 | 536 | 539 | 534 | 531 | 524 | 510 | 504 | 509 | 524 | 523 |
| 5 | 541 | 542 | 543 | 539 | 539 | 535 | 518 | 511 | 505 | 493 | 507 | 516 | 539 | 534 |
| 6 | 529 | 521 | 520 | 521 | 525 | 523 | 519 | 513 | 499 | 504 | 504 | 524 | 533 | 539 |
| 7 | 544 | 542 | 542 | 544 | 531 | 542 | 535 | 523 | 514 | 503 | 496 | 503 | 508 | 527 |
| 8 | 526 | 526 | 532 | 525 | 528 | 538 | 538 | 512 | 498 | 481 | 496 | 507 | 529 | 535 |
| 9 | 546 | 538 | 536 | 534 | 532 | 533 | 520 | 511 | 505 | 500 | 494 | 493 | 496 | 511 |
| 10 | 529 | 526 | 527 | 530 | 530 | 533 | 530 | 525 | 509 | 488 | 481 | 489 | 497 | 498 |
| 11 | 517 | 519 | 519 | 521 | 526 | 526 | 525 | 503 | 493 | 485 | 486 | 496 | 511 | 520 |
| 12 | 542 | 543 | 541 | 539 | 538 | 536 | 535 | 522 | 506 | 490 | 492 | 500 | 498 | 535 |
| 13 | 566 | 547 | 525 | 521 | 517 | 504 | 527 | 489 | 457 | 471 | 476 | 483 | 495 | 507 |
| 14 | 530 | 531 | 534 | 524 | 526 | 520 | 525 | 515 | 503 | 491 | 484 | 489 | 493 | 496 |
| 15 | 530 | 525 | 522 | 519 | 520 | 521 | 521 | 521 | 502 | 493 | 493 | 500 | 513 | 513 |
| 16 | 526 | 522 | 532 | 524 | 522 | 524 | 518 | 510 | 494 | 486 | 482 | 484 | 511 | 516 |
| 17 | 527 | 528 | 526 | 530 | 521 | 518 | 512 | 505 | 505 | 505 | 503 | 497 | 526 | 531 |
| 18 | 533 | 533 | 533 | 533 | 533 | 536 | 521 | 525 | 521 | 510 | 506 | 506 | 517 | 530 |
| 19 | 535 | 534 | 533 | 530 | 532 | 533 | 533 | 524 | 510 | 509 | 510 | 523 | 526 | 535 |
| 20 | 525 | 529 | 528 | 531 | 536 | 534 | 533 | 523 | 503 | 500 | 502 | 513 | 531 | 547 |
| 21 | 548 | 546 | 539 | 536 | 536 | 544 | 526 | 520 | 511 | 503 | 499 | 504 | 511 | 522 |
| 22 | 497 | 514 | 514 | 526 | 523 | 520 | 509 | 506 | 511 | 504 | 488 | 502 | 510 | 492 |
| 23 | 518 | 532 | 529 | 525 | 511 | 515 | 507 | 497 | 467 | 471 | 480 | 482 | 495 | 492 |
| 24 | 514 | 508 | 514 | 514 | 508 | 512 | 519 | 511 | 499 | 487 | 473 | 498 | 509 | 520 |
| 25 | 533 | 538 | 524 | 523 | 524 | 516 | 522 | 516 | 497 | 486 | 475 | 480 | 495 | 506 |
| 26 | 534 | 521 | 521 | 538 | 532 | 538 | 536 | 513 | 499 | 487 | 478 | 488 | 505 | 530 |
| 27 | 509 | 517 | 520 | 546 | 533 | 540 | 538 | 511 | 472 | 485 | 482 | 471 | 465 | 454 |
| 28 | 516 | 524 | 507 | 513 | 513 | 507 | 499 | 490 | 487 | 470 | 436 | 459 | 466 | 470 |
| 29 | 505 | 490 | 491 | 497 | 488 | 515 | 504 | 511 | 483 | 465 | 468 | 441 | 462 | 481 |
| 30 | 519 | 514 | 519 | 514 | 516 | 516 | 511 | 502 | 485 | 481 | 477 | 470 | 485 | 495 |
| 31 | 533 | 533 | 522 | 529 | 529 | 529 | 529 | 526 | 520 | 505 | 492 | 496 | 508 | 511 |
| Moy ... | 5290 | 5290 | 5264 | 5273 | 5260 | 5271 | 5235 | 5139 | 5012 | 4925 | 4883 | 4942 | 5056 | 5125 |

Valeur moyenne de la composante horizontale..... 0.285163.

Moyenne de la variation diurne..... 0.00067.

CAP HORN.

Ouest de Göttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

$$H = 6.28 \dots$$

(Bifilaire).

| 2 ^h 30 | 3 ^h 30 | 4 ^h 30 | 5 ^h 30 | 6 ^h 30 | 7 ^h 30 | 8 ^h 30 | 9 ^h 30 | 10 ^h 30 | 11 ^h 30 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|--------|---------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 493 | 500 | 514 | 517 | 520 | 517 | 522 | 537 | 537 | 525 | 520 | 554 | 1.7 | 483 | 2.1 | 71 |
| 514 | 516 | 518 | 523 | 521 | 522 | 528 | 525 | 530 | 528 | 516 | 540 | 5.6 | 475 | 10.8 | 65 |
| 525 | 531 | 532 | 535 | 530 | 549 | 548 | 539 | 536 | 537 | 529 | 549 | 7.8 | 501 | 10.4 | 48 |
| 522 | 535 | 534 | 532 | 531 | 544 | 542 | 551 | 547 | 544 | 532 | 554 | 9.6 | 500 | 11.2 | 54 |
| 538 | 540 | 541 | 539 | 540 | 537 | 532 | 521 | 519 | 521 | 528 | 546 | 5.4 | 490 | 10.3 | 56 |
| 538 | 525 | 536 | 553 | 539 | 522 | 538 | 556 | 538 | 546 | 527 | 563 | 10.4 | 499 | 8.8 | 64 |
| 526 | 523 | 538 | 542 | 548 | 540 | 535 | 538 | 525 | 520 | 529 | 554 | 3.4 | 490 | 11.3 | 64 |
| 535 | 526 | 510 | 515 | 521 | 528 | 536 | 541 | 530 | 564 | 524 | 568 | 9.2 | 478 | 9.9 | 90 |
| 532 | 537 | 524 | 522 | 512 | 521 | 526 | 529 | 538 | 539 | 522 | 550 | 0.0 | 490 | 11.3 | 60 |
| 506 | 508 | 506 | 506 | 507 | 516 | 519 | 522 | 526 | 522 | 514 | 533 | 5.8 | 481 | 10.8 | 52 |
| 527 | 534 | 538 | 535 | 536 | 536 | 543 | 539 | 542 | 541 | 522 | 545 | 10.6 | 485 | 9.8 | 60 |
| 540 | 547 | 531 | 527 | 533 | 533 | 539 | 542 | 543 | 548 | 529 | 552 | 11.9 | 483 | 10.2 | 69 |
| 515 | 521 | 521 | 519 | 516 | 523 | 526 | 527 | 531 | 527 | 513 | 566 | 0.8 | 457 | 8.8 | 109 |
| 505 | 511 | 533 | 522 | 522 | 522 | 525 | 531 | 529 | 530 | 516 | 541 | 3.0 | 484 | 10.8 | 57 |
| 513 | 522 | 518 | 525 | 528 | 528 | 527 | 530 | 532 | 532 | 519 | 538 | 0.3 | 490 | 10.3 | 48 |
| 517 | 526 | 519 | 516 | 516 | 520 | 524 | 526 | 536 | 529 | 515 | 540 | 11.0 | 480 | 11.3 | 60 |
| 526 | 534 | 534 | 522 | 528 | 524 | 528 | 533 | 534 | 529 | 522 | 537 | 10.3 | 497 | 11.8 | 40 |
| 536 | 547 | 533 | 531 | 531 | 532 | 532 | 529 | 528 | 532 | 528 | 547 | 3.8 | 502 | 11.3 | 43 |
| 542 | 539 | 530 | 529 | 529 | 526 | 532 | 529 | 525 | 514 | 528 | 542 | 2.8 | 509 | 10.8 | 33 |
| 543 | 536 | 535 | 535 | 527 | 531 | 533 | 528 | 535 | 531 | 528 | 549 | 11.0 | 500 | 9.8 | 49 |
| 502 | 503 | 507 | 486 | 472 | 480 | 494 | 514 | 493 | 493 | 512 | 564 | 2.1 | 466 | 6.1 | 98 |
| 510 | 512 | 503 | 506 | 500 | 502 | 502 | 503 | 511 | 509 | 507 | 532 | 5.4 | 483 | 10.7 | 49 |
| 490 | 493 | 490 | 486 | 495 | 491 | 494 | 497 | 497 | 506 | 498 | 536 | 2.5 | 467 | 8.8 | 69 |
| 525 | 519 | 515 | 507 | 510 | 507 | 516 | 520 | 517 | 520 | 510 | 528 | 3.0 | 473 | 10.8 | 55 |
| 509 | 512 | 509 | 512 | 518 | 517 | 517 | 517 | 515 | 515 | 512 | 538 | 1.8 | 472 | 10.6 | 66 |
| 529 | 518 | 495 | 478 | 440 | 451 | 448 | 472 | 465 | 454 | 499 | 548 | 3.5 | 436 | 6.4 | 112 |
| 483 | 472 | 439 | 454 | 505 | 486 | 494 | 512 | 503 | 509 | 496 | 550 | 3.6 | 439 | 4.8 | 111 |
| 474 | 473 | 472 | 464 | 464 | 480 | 494 | 497 | 498 | 492 | 486 | 546 | 3.3 | 436 | 10.9 | 110 |
| 497 | 491 | 491 | 504 | 507 | 503 | 518 | 507 | 507 | 521 | 494 | 524 | 11.3 | 438 | 11.7 | 86 |
| 513 | 513 | 505 | 501 | 518 | 524 | 521 | 521 | 521 | 538 | 507 | 538 | 11.8 | 470 | 11.8 | 68 |
| 517 | 529 | 523 | 520 | 520 | 523 | 526 | 543 | 540 | 537 | 523 | 543 | 9.8 | 490 | 11.3 | 53 |
| 5175 | 5191 | 5157 | 5149 | 5156 | 5173 | 5213 | 5250 | 5235 | 5243 | 5163 | 546 | . | 479 | . | 67 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE HORIZONTALE

Longitude 5° 12' 05" à

(Bifilaire).

H = 0.28...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 537 | 537 | 540 | 532 | 531 | 526 | 523 | 517 | 511 | 509 | 508 | 514 | 531 | 536 |
| 2 | 531 | 529 | 523 | 520 | 526 | 526 | 526 | 523 | 513 | 505 | 501 | 510 | 533 | 531 |
| 3 | 559 | 565 | 586 | 576 | 609 | 591 | 578 | 529 | 494 | 461 | 448 | 420 | 419 | 444 |
| 4 | 520 | 519 | 531 | 522 | 503 | 507 | 517 | 513 | 494 | 486 | 474 | 479 | 492 | 464 |
| 5 | 531 | 535 | 530 | 533 | 521 | 527 | 530 | 530 | 511 | 494 | 496 | 499 | 504 | 511 |
| 6 | 534 | 527 | 529 | 529 | 529 | 536 | 542 | 536 | 514 | 497 | 493 | 497 | 519 | 521 |
| 7 | 531 | 528 | 525 | 528 | 529 | 532 | 533 | 529 | 517 | 507 | 499 | 503 | 505 | 519 |
| 8 | 523 | 523 | 523 | 523 | 523 | 528 | 530 | 523 | 513 | 500 | 496 | 506 | 514 | 524 |
| 9 | 534 | 528 | 531 | 532 | 527 | 533 | 538 | 535 | 519 | 516 | 511 | 511 | 516 | 529 |
| 10 | 537 | 540 | 538 | 539 | 536 | 536 | 525 | 539 | 536 | 530 | 525 | 534 | 531 | 542 |
| 11 | 539 | 540 | 534 | 538 | 530 | 533 | 530 | 525 | 512 | 496 | 499 | 506 | 514 | 526 |
| 12 | 535 | 535 | 542 | 536 | 536 | 539 | 535 | 533 | 514 | 508 | 500 | 499 | 514 | 524 |
| 13 | 540 | 543 | 544 | 541 | 542 | 545 | 537 | 531 | 518 | 502 | 499 | 500 | 511 | 515 |
| 14 | 541 | 539 | 538 | 536 | 537 | 537 | 536 | 536 | 532 | 515 | 507 | 509 | 522 | 533 |
| 15 | 557 | 556 | 549 | 546 | 542 | 542 | 542 | 538 | 535 | 517 | 507 | 504 | 527 | 535 |
| 16 | 538 | 538 | 542 | 545 | 545 | 548 | 548 | 536 | 524 | 514 | 514 | 517 | 531 | 532 |
| 17 | 539 | 540 | 547 | 544 | 545 | 546 | 543 | 541 | 525 | 518 | 516 | 519 | 527 | 535 |
| 18 | 548 | 548 | 551 | 551 | 548 | 548 | 545 | 541 | 524 | 520 | 512 | 516 | 517 | 519 |
| 19 | 527 | 531 | 523 | 531 | 551 | 545 | 538 | 538 | 530 | 514 | 518 | 515 | 514 | 515 |
| 20 | 535 | 525 | 528 | 522 | 534 | 535 | 532 | 526 | 506 | 503 | 497 | 500 | 503 | 506 |
| 21 | 525 | 525 | 529 | 529 | 525 | 528 | 530 | 525 | 512 | 506 | 506 | 508 | 515 | 520 |
| 22 | 532 | 532 | 535 | 535 | 535 | 534 | 534 | 526 | 510 | 497 | 488 | 479 | 501 | 517 |
| 23 | 526 | 527 | 533 | 532 | 532 | 538 | 535 | 531 | 520 | 511 | 514 | 523 | 533 | 549 |
| 24 | 538 | 544 | 547 | 550 | 542 | 541 | 544 | 543 | 532 | 526 | 538 | 547 | 589 | 584 |
| 25 | 492 | 490 | 493 | 502 | 509 | 509 | 511 | 511 | 493 | 524 | 517 | 524 | 526 | 526 |
| 26 | 541 | 530 | 530 | 521 | 522 | 524 | 524 | 518 | 514 | 510 | 498 | 498 | 486 | 500 |
| 27 | 544 | 552 | 538 | 536 | 537 | 542 | 539 | 538 | 524 | 522 | 514 | 517 | 520 | 520 |
| 28 | 540 | 554 | 546 | 544 | 536 | 533 | 530 | 528 | 521 | 508 | 507 | 515 | 529 | 526 |
| 29 | 531 | 534 | 542 | 542 | 543 | 541 | 539 | 535 | 522 | 510 | 506 | 521 | 533 | 529 |
| 30 | 550 | 550 | 550 | 547 | 547 | 554 | 554 | 554 | 548 | 538 | 529 | 532 | 547 | 547 |
| Moy... | 5352 | 5355 | 5366 | 5354 | 5357 | 5368 | 5356 | 5309 | 5179 | 5088 | 5046 | 5074 | 5174 | 5226 |

Valeur moyenne de la composante horizontale..... 0.285254.

Moyenne de la variation diurne..... 0.00058.

AVRIL 1883.

137

CAP HORN.

Ouest de Göttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

H = 0,28...

(Biflaire.)

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|--------|---------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 543 | 533 | 530 | 527 | 526 | 525 | 525 | 524 | 526 | 530 | 527 | 544 | 2.3 | 505 | 10.3 | 39 |
| 537 | 544 | 527 | 521 | 527 | 538 | 544 | 556 | 556 | 557 | 559 | 560 | 11.9 | 501 | 10.8 | 59 |
| 471 | 485 | 479 | 427 | 449 | 470 | 491 | 491 | 540 | 518 | 504 | 615 | 4.9 | 413 | 10.5 | 202 |
| 500 | 500 | 414 | 506 | 502 | 519 | 520 | 534 | 529 | 530 | 502 | 535 | 9.5 | 460 | 1.8 | 75 |
| 506 | 509 | 500 | 493 | 513 | 494 | 529 | 531 | 530 | 525 | 516 | 536 | 11.2 | 486 | 5.8 | 50 |
| 521 | 520 | 515 | 516 | 517 | 517 | 521 | 523 | 526 | 529 | 521 | 548 | 7.3 | 499 | 11.4 | 58 |
| 528 | 531 | 528 | 531 | 524 | 522 | 520 | 519 | 518 | 532 | 522 | 536 | 7.2 | 499 | 10.8 | 37 |
| 526 | 520 | 517 | 528 | 510 | 524 | 524 | 508 | 515 | 526 | 519 | 530 | 6.8 | 494 | 11.0 | 36 |
| 535 | 540 | 527 | 527 | 527 | 527 | 524 | 534 | 535 | 535 | 527 | 542 | 7.0 | 505 | 11.3 | 37 |
| 551 | 552 | 542 | 527 | 522 | 526 | 529 | 529 | 530 | 533 | 535 | 552 | 3.8 | 515 | 6.2 | 37 |
| 535 | 535 | 544 | 542 | 535 | 536 | 537 | 537 | 538 | 534 | 529 | 544 | 4.8 | 494 | 11.2 | 50 |
| 530 | 532 | 527 | 524 | 538 | 539 | 539 | 544 | 545 | 541 | 530 | 545 | 10.8 | 497 | 11.3 | 48 |
| 530 | 542 | 539 | 533 | 530 | 533 | 539 | 537 | 546 | 544 | 531 | 550 | 10.7 | 496 | 11.4 | 54 |
| 540 | 543 | 540 | 538 | 533 | 541 | 541 | 544 | 551 | 554 | 535 | 554 | 11.3 | 505 | 11.0 | 49 |
| 541 | 541 | 538 | 533 | 522 | 520 | 534 | 534 | 533 | 533 | 534 | 557 | 0.8 | 500 | 11.2 | 57 |
| 546 | 546 | 544 | 533 | 542 | 544 | 543 | 546 | 544 | 544 | 538 | 552 | 6.5 | 510 | 10.5 | 42 |
| 540 | 539 | 539 | 543 | 543 | 549 | 550 | 553 | 549 | 550 | 539 | 553 | 9.8 | 511 | 11.3 | 42 |
| 528 | 531 | 514 | 523 | 512 | 507 | 516 | 561 | 521 | 515 | 530 | 565 | 9.9 | 506 | 7.8 | 59 |
| 517 | 519 | 484 | 489 | 473 | 467 | 470 | 467 | 493 | 541 | 513 | 533 | 4.9 | 463 | 8.6 | 90 |
| 515 | 509 | 507 | 517 | 524 | 524 | 524 | 527 | 529 | 525 | 519 | 554 | 0.2 | 491 | 11.2 | 63 |
| 525 | 528 | 532 | 527 | 531 | 534 | 533 | 534 | 534 | 530 | 525 | 537 | 11.3 | 500 | 11.2 | 37 |
| 523 | 523 | 525 | 519 | 511 | 511 | 523 | 524 | 527 | 524 | 519 | 537 | 5.0 | 485 | 10.6 | 52 |
| 557 | 538 | 549 | 534 | 548 | 551 | 554 | 554 | 554 | 554 | 539 | 559 | 2.2 | 510 | 10.2 | 49 |
| 556 | 531 | 430 | 470 | 421 | 436 | 453 | 469 | 470 | 498 | 517 | 591 | 0.0 | 421 | 6.8 | 170 |
| 527 | 521 | 509 | 501 | 512 | 512 | 512 | 512 | 506 | 533 | 511 | 533 | 11.8 | 486 | 6.3 | 47 |
| 508 | 512 | 510 | 510 | 510 | 532 | 518 | 520 | 540 | 530 | 517 | 546 | 1.4 | 486 | 0.8 | 60 |
| 517 | 514 | 517 | 520 | 523 | 524 | 535 | 531 | 533 | 540 | 529 | 552 | 1.8 | 510 | 11.0 | 42 |
| 529 | 529 | 534 | 540 | 541 | 533 | 547 | 541 | 539 | 543 | 533 | 554 | 1.8 | 504 | 11.2 | 50 |
| 525 | 529 | 533 | 540 | 535 | 547 | 540 | 543 | 544 | 549 | 534 | 549 | 11.8 | 505 | 11.5 | 44 |
| 526 | 523 | 526 | 526 | 530 | 533 | 536 | 536 | 536 | 543 | 540 | 554 | 7.8 | 520 | 5.5 | 34 |
| 5278 | 5280 | 5173 | 5195 | 5177 | 5212 | 5257 | 5288 | 5312 | 5347 | 5254 | 551 | . | 493 | . | 58 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

Longitude 5° 12' 05" à

(Bifilaire.)

H = 0.28...

| DATES ⁽¹⁾ . | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|---|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 533 | 527 | 544 | 536 | 536 | 536 | 536 | 530 | 519 | 513 | 502 | 505 | 505 | 508 |
| 2 | 524 | 528 | 532 | 543 | 537 | 533 | 535 | 523 | 519 | 510 | 506 | 517 | 520 | 518 |
| 3 | 527 | 530 | 528 | 534 | 528 | 537 | 532 | 527 | 520 | 511 | 507 | 515 | 522 | 519 |
| 4 | 516 | 516 | 516 | 526 | 525 | 530 | 534 | 530 | 521 | 512 | 505 | 511 | 520 | 513 |
| 5 | 537 | 537 | 543 | 538 | 540 | 537 | 540 | 533 | 523 | 517 | 516 | 521 | 523 | 528 |
| 6 | 535 | 549 | 538 | 535 | 538 | 538 | 541 | 541 | 528 | 526 | 520 | 528 | 528 | 530 |
| 7 | 530 | 536 | 541 | 539 | 537 | 534 | 537 | 539 | 534 | 516 | 517 | 520 | 536 | 528 |
| 8 | 535 | 541 | 541 | 541 | 543 | 539 | 540 | 537 | 524 | 510 | 506 | 515 | 531 | 532 |
| 9 | 533 | 527 | 531 | 540 | 535 | 538 | 538 | 538 | 531 | 523 | 518 | 527 | 533 | 537 |
| 10 | 543 | 543 | 545 | 543 | 546 | 546 | 549 | 546 | 542 | 526 | 525 | 521 | 531 | 533 |
| 11 | 550 | 547 | 545 | 547 | 544 | 549 | 544 | 541 | 532 | 528 | 520 | 525 | 538 | 541 |
| 12 | 524 | 528 | 545 | 542 | 551 | 544 | 548 | 542 | 537 | 525 | 520 | 520 | 526 | 525 |
| 13 | 541 | 541 | 542 | 545 | 545 | 545 | 545 | 542 | 531 | 524 | 525 | 522 | 535 | 537 |
| 14 | 532 | 530 | 539 | 537 | 536 | 540 | 540 | 540 | 533 | 524 | 520 | 522 | 533 | 535 |
| 15 | 550 | 543 | 550 | 548 | 552 | 552 | 552 | 549 | 543 | 537 | 531 | 535 | 539 | 545 |
| 16 | 559 | 557 | 552 | 541 | 543 | 537 | 537 | 535 | 535 | 530 | 527 | 532 | 536 | 545 |
| 17 | 551 | 555 | 556 | 559 | 559 | 584 | 581 | 581 | 575 | 572 | 544 | 541 | 544 | 546 |
| 18 | 544 | 549 | 548 | 548 | 550 | 542 | 547 | 553 | 546 | 552 | 549 | 542 | 547 | 549 |
| 19 | 546 | 548 | 541 | 544 | 547 | 547 | 547 | 554 | 549 | 531 | 529 | 523 | 550 | 532 |
| 20 | 550 | 539 | 536 | 540 | 544 | 541 | 541 | 538 | 536 | 531 | 536 | 543 | 542 | 554 |
| 21 | 486 | 508 | 521 | 511 | 510 | 521 | 539 | 522 | 529 | 517 | 531 | 515 | 527 | 527 |
| 22 | 541 | 531 | 519 | 512 | 532 | 528 | 520 | 525 | 514 | 496 | 512 | 517 | 527 | 527 |
| 23 | 522 | 527 | 533 | 532 | 531 | 535 | 532 | 529 | 529 | 526 | 525 | 518 | 526 | 529 |
| 24 | 533 | 536 | 536 | 533 | 540 | 538 | 541 | 538 | 528 | 509 | 522 | 522 | 533 | 533 |
| 25 | 534 | 534 | 537 | 540 | 540 | 540 | 542 | 548 | 539 | 535 | 526 | 531 | 536 | 540 |
| 26 | 546 | 540 | 543 | 560 | 554 | 550 | 558 | 555 | 551 | 558 | 535 | 529 | 546 | 546 |
| 27 | 559 | 553 | 545 | 547 | 552 | 556 | 553 | 550 | 546 | 549 | 547 | 548 | 551 | 555 |
| 28 | 550 | 547 | 549 | 547 | 554 | 552 | 555 | 550 | 543 | 544 | 542 | 535 | 540 | 548 |
| 29 | 548 | 544 | 543 | 543 | 550 | 549 | 549 | 552 | 548 | 520 | 512 | 509 | 534 | 537 |
| 30 | 551 | 543 | 544 | 544 | 550 | 553 | 554 | 551 | 548 | 521 | 518 | 512 | 540 | 546 |
| 31 | 536 | 538 | 528 | 539 | 540 | 535 | 535 | 540 | 538 | 538 | 529 | 534 | 539 | 545 |
| Moy. . . | 537.6 | 537.8 | 539.1 | 539.8 | 541.6 | 542.1 | 543.2 | 541.2 | 535.2 | 526.9 | 523.3 | 524.3 | 533.5 | 535.1 |
| Valeur moyenne de la composante horizontale | | | | | | | | | | | 0.285349. | | | |
| Moyenne de la variation diurne | | | | | | | | | | | 0.00040. | | | |

LAP HORN.

ouest de Göttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

H = 0.28...

(Bibliaire.)

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|------------|---------|-------------|-----------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 511 | 514 | 516 | 499 | 502 | 521 | 504 | 500 | 503 | 520 | 518 | 545 | 3.0 | 493 | 6.5 | 52 |
| 514 | 510 | 509 | 512 | 521 | 538 | 527 | 519 | 530 | 525 | 523 | 546 | 3.5 | 503 | 11.2 | 43 |
| 526 | 518 | 518 | 515 | 514 | 512 | 514 | 522 | 515 | 516 | 521 | 537 | 5.8 | 503 | 11.2 | 34 |
| 519 | 517 | 521 | 518 | 508 | 514 | 514 | 524 | 524 | 524 | 519 | 538 | 7.2 | 503 | 11.5 | 35 |
| 521 | 524 | 519 | 514 | 508 | 527 | 524 | 522 | 534 | 536 | 528 | 545 | 7.5 | 508 | 6.8 | 37 |
| 530 | 525 | 536 | 536 | 539 | 536 | 536 | 536 | 537 | 537 | 535 | 552 | 1.0 | 518 | 11.2 | 34 |
| 528 | 529 | 520 | 510 | 524 | 523 | 528 | 532 | 532 | 533 | 529 | 543 | 3.3 | 510 | 5.8 | 33 |
| 538 | 524 | 531 | 522 | 519 | 515 | 519 | 525 | 521 | 522 | 528 | 544 | 4.3 | 505 | 6.3 | 39 |
| 541 | 538 | 542 | 542 | 543 | 543 | 547 | 545 | 545 | 539 | 532 | 547 | 8.8 | 518 | 10.8 | 29 |
| 533 | 537 | 539 | 539 | 537 | 541 | 543 | 538 | 538 | 542 | 539 | 552 | 7.4 | 518 | 11.2 | 34 |
| 546 | 519 | 550 | 551 | 543 | 535 | 535 | 542 | 544 | 535 | 541 | 550 | 4.8 | 517 | 11.2 | 33 |
| 537 | 540 | 534 | 534 | 528 | 537 | 537 | 540 | 540 | 540 | 535 | 553 | 5.0 | 517 | 11.2 | 36 |
| 545 | 542 | 541 | 540 | 540 | 540 | 535 | 527 | 531 | 526 | 537 | 546 | 3.4 | 520 | 11.6 | 26 |
| 537 | 537 | 549 | 543 | 541 | 542 | 544 | 539 | 539 | 537 | 536 | 549 | 4.8 | 520 | 10.8 | 29 |
| 545 | 550 | 552 | 552 | 553 | 550 | 550 | 546 | 544 | 544 | 546 | 555 | 5.0 | 526 | 11.6 | 29 |
| 548 | 545 | 548 | 547 | 548 | 546 | 546 | 549 | 552 | 552 | 544 | 559 | 0.8 | 525 | 11.4 | 34 |
| 549 | 550 | 548 | 546 | 546 | 534 | 521 | 533 | 539 | 548 | 553 | 584 | 5.8 | 517 | 8.4 | 67 |
| 549 | 546 | 538 | 538 | 545 | 545 | 547 | 545 | 545 | 544 | 546 | 555 | 0.2 | 535 | 5.3 | 20 |
| 545 | 543 | 544 | 540 | 543 | 540 | 543 | 545 | 535 | 538 | 542 | 556 | 7.3 | 523 | 11.8 | 33 |
| 530 | 533 | 529 | 514 | 512 | 489 | 486 | 450 | 454 | 476 | 544 | 558 | 1.6 | 447 | 10.0 | 111 |
| 516 | 504 | 462 | 498 | 497 | 520 | 499 | 490 | 515 | 498 | 511 | 557 | 7.4 | 456 | 4.9 | 101 |
| 519 | 528 | 528 | 519 | 512 | 517 | 524 | 528 | 542 | 531 | 527 | 542 | 0.5 | 510 | 6.3 | 32 |
| 532 | 532 | 530 | 530 | 524 | 521 | 520 | 525 | 528 | 529 | 528 | 535 | 5.8 | 514 | 11.3 | 21 |
| 527 | 524 | 527 | 522 | 513 | 519 | 519 | 527 | 536 | 533 | 529 | 541 | 6.8 | 505 | 6.8 | 36 |
| 538 | 540 | 537 | 527 | 533 | 539 | 539 | 540 | 540 | 541 | 538 | 548 | 7.8 | 520 | 5.8 | 28 |
| 532 | 532 | 523 | 533 | 542 | 544 | 545 | 542 | 542 | 539 | 544 | 567 | 3.6 | 529 | 11.8 | 38 |
| 555 | 538 | 535 | 524 | 523 | 524 | 543 | 532 | 538 | 541 | 545 | 559 | 0.8 | 520 | 6.0 | 39 |
| 552 | 550 | 550 | 540 | 540 | 544 | 538 | 541 | 550 | 552 | 546 | 557 | 8.0 | 535 | 11.2 | 22 |
| 542 | 542 | 536 | 536 | 533 | 537 | 540 | 543 | 549 | 547 | 539 | 552 | 0.1 | 505 | 11.3 | 47 |
| 546 | 546 | 542 | 532 | 532 | 540 | 537 | 543 | 549 | 547 | 541 | 556 | 8.3 | 510 | 11.6 | 46 |
| 544 | 541 | 539 | 525 | 536 | 538 | 541 | 536 | 553 | 543 | 538 | 553 | 10.8 | 525 | 5.8 | 28 |
| 5353 | 5338 | 5320 | 5290 | 5290 | 5313 | 5305 | 5300 | 5337 | 5333 | 5349 | 551 | . | 511 | . | 40 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les heures imprimées en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE HORIZONTALE.

Longitude 5° 12' 05" à

(Bifilaire.)

H = 0.28...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 544 | 553 | 547 | 544 | 550 | 550 | 550 | 547 | 541 | 541 | 536 | 539 | 539 | 544 |
| 2 | 528 | 558 | 524 | 528 | 537 | 534 | 540 | 543 | 532 | 518 | 495 | 498 | 492 | 486 |
| 3 | 509 | 509 | 505 | 522 | 502 | 507 | 514 | 509 | 506 | 506 | 504 | 500 | 491 | 494 |
| 4 | 513 | 521 | 517 | 510 | 513 | 516 | 520 | 515 | 517 | 515 | 512 | 513 | 516 | 527 |
| 5 | 540 | 537 | 540 | 543 | 543 | 543 | 541 | 537 | 532 | 531 | 525 | 528 | 535 | 541 |
| 6 | 541 | 552 | 555 | 545 | 540 | 560 | 556 | 539 | 530 | 524 | 516 | 519 | 518 | 519 |
| 7 | 535 | 530 | 539 | 539 | 536 | 542 | 542 | 539 | 533 | 533 | 531 | 538 | 539 | 539 |
| 8 | 537 | 529 | 532 | 537 | 535 | 525 | 544 | 545 | 541 | 527 | 524 | 526 | 530 | 532 |
| 9 | 530 | 525 | 521 | 525 | 526 | 519 | 525 | 526 | 527 | 527 | 522 | 527 | 525 | 522 |
| 10 | 521 | 520 | 520 | 522 | 523 | 523 | 525 | 525 | 533 | 533 | 525 | 522 | 525 | 527 |
| 11 | 521 | 547 | 538 | 539 | 533 | 543 | 539 | 539 | 544 | 544 | 544 | 544 | 540 | 540 |
| 12 | 545 | 546 | 546 | 546 | 549 | 541 | 539 | 534 | 531 | 525 | 522 | 519 | 519 | 528 |
| 13 | 536 | 529 | 519 | 520 | 520 | 527 | 528 | 531 | 522 | 517 | 512 | 518 | 526 | 529 |
| 14 | 534 | 536 | 542 | 548 | 539 | 538 | 546 | 543 | 543 | 540 | 537 | 534 | 511 | 515 |
| 15 | 542 | 542 | 545 | 545 | 556 | 542 | 553 | 550 | 553 | 553 | 545 | 533 | 550 | 553 |
| 16 | 552 | 547 | 551 | 551 | 549 | 546 | 544 | 551 | 527 | 527 | 523 | 524 | 547 | 546 |
| 17 | 525 | 528 | 539 | 534 | 543 | 549 | 547 | 566 | 563 | 551 | 534 | 522 | 539 | 538 |
| 18 | 515 | 529 | 517 | 561 | 524 | 561 | 528 | 531 | 540 | 531 | 519 | 525 | 518 | 534 |
| 19 | 530 | 544 | 551 | 538 | 537 | 537 | 532 | 540 | 540 | 532 | 537 | 529 | 528 | 538 |
| 20 | 556 | 541 | 556 | 544 | 546 | 543 | 545 | 547 | 546 | 545 | 536 | 534 | 534 | 540 |
| 21 | 535 | 544 | 541 | 541 | 545 | 545 | 552 | 552 | 549 | 543 | 540 | 540 | 544 | 549 |
| 22 | 555 | 554 | 554 | 564 | 564 | 569 | 571 | 568 | 562 | 539 | 556 | 549 | 552 | 548 |
| 23 | 524 | 543 | 550 | 533 | 536 | 527 | 544 | 538 | 533 | 526 | 526 | 532 | 535 | 541 |
| 24 | 550 | 547 | 537 | 542 | 545 | 544 | 545 | 544 | 542 | 538 | 530 | 531 | 533 | 529 |
| 25 | 546 | 544 | 541 | 546 | 548 | 551 | 553 | 550 | 550 | 548 | 539 | 537 | 547 | 544 |
| 26 | 550 | 546 | 553 | 564 | 570 | 555 | 558 | 552 | 555 | 542 | 543 | 534 | 539 | 547 |
| 27 | 553 | 550 | 545 | 551 | 565 | 575 | 545 | 539 | 552 | 533 | 532 | 535 | 533 | 538 |
| 28 | 544 | 543 | 542 | 541 | 541 | 546 | 546 | 546 | 546 | 544 | 544 | 542 | 545 | 553 |
| 29 | 554 | 551 | 554 | 546 | 546 | 543 | 541 | 551 | 548 | 546 | 541 | 542 | 545 | 552 |
| 30 | 555 | 537 | 541 | 523 | 515 | 554 | 548 | 538 | 540 | 537 | 539 | 534 | 536 | 528 |
| Moy... | 5373 | 5394 | 5397 | 5397 | 5392 | 5420 | 5420 | 5413 | 5395 | 5345 | 5297 | 5286 | 5310 | 5343 |
| Valeur moyenne de la composante horizontale..... | | | | | | | | | | | 0.285351. | | | |
| Moyenne de la variation diurne..... | | | | | | | | | | | 0.00037. | | | |

JUIN 1883.

141

LAP HORN.

Ouest de Gættingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

H. 100, 250, 500, 750, 1000.

(Biflaire).

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|------------|---------|-------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 544 | 544 | 539 | 541 | 533 | 530 | 526 | 520 | 528 | 528 | 540 | 556 | 1.3 | 520 | 9.8 | 36 |
| 501 | 507 | 511 | 489 | 494 | 493 | 491 | 495 | 516 | 504 | 513 | 568 | 1.3 | 486 | 1.8 | 82 |
| 499 | 492 | 495 | 501 | 495 | 493 | 496 | 499 | 488 | 502 | 502 | 526 | 3.9 | 491 | 0.8 | 35 |
| 529 | 545 | 546 | 546 | 542 | 543 | 541 | 541 | 537 | 537 | 526 | 546 | 4.8 | 509 | 3.8 | 37 |
| 544 | 544 | 544 | 544 | 543 | 543 | 545 | 542 | 537 | 540 | 539 | 545 | 8.8 | 523 | 11.0 | 22 |
| 516 | 504 | 517 | 514 | 503 | 510 | 533 | 536 | 521 | 529 | 529 | 574 | 6.3 | 501 | 7.2 | 73 |
| 533 | 539 | 538 | 532 | 532 | 530 | 535 | 528 | 527 | 529 | 535 | 542 | 6.8 | 524 | 7.5 | 18 |
| 524 | 523 | 519 | 518 | 519 | 517 | 516 | 519 | 525 | 528 | 528 | 548 | 8.2 | 515 | 4.3 | 33 |
| 518 | 521 | 520 | 520 | 523 | 523 | 517 | 520 | 528 | 532 | 524 | 533 | 7.6 | 513 | 4.3 | 20 |
| 537 | 535 | 531 | 530 | 522 | 524 | 522 | 531 | 529 | 526 | 526 | 540 | 3.3 | 518 | 6.4 | 22 |
| 553 | 553 | 549 | 547 | 540 | 547 | 543 | 546 | 546 | 543 | 543 | 553 | 3.8 | 521 | 0.8 | 32 |
| 534 | 521 | 521 | 531 | 528 | 528 | 531 | 531 | 535 | 532 | 533 | 549 | 4.8 | 519 | 11.8 | 30 |
| 529 | 529 | 526 | 526 | 529 | 529 | 529 | 526 | 520 | 529 | 525 | 536 | 0.8 | 512 | 10.8 | 24 |
| 529 | 527 | 527 | 530 | 533 | 542 | 542 | 542 | 545 | 542 | 536 | 548 | 3.8 | 511 | 0.8 | 37 |
| 553 | 531 | 542 | 553 | 553 | 546 | 546 | 548 | 549 | 545 | 547 | 556 | 4.8 | 533 | 3.8 | 23 |
| 549 | 548 | 548 | 543 | 536 | 530 | 534 | 530 | 533 | 519 | 540 | 556 | 7.3 | 519 | 11.8 | 37 |
| 548 | 531 | 519 | 531 | 520 | 529 | 522 | 532 | 525 | 531 | 536 | 570 | 7.6 | 510 | 8.3 | 60 |
| 543 | 539 | 523 | 532 | 525 | 536 | 535 | 530 | 558 | 537 | 534 | 564 | 10.9 | 512 | 4.5 | 52 |
| 538 | 535 | 526 | 529 | 525 | 530 | 543 | 536 | 539 | 545 | 536 | 556 | 2.3 | 525 | 6.8 | 31 |
| 543 | 540 | 530 | 536 | 536 | 536 | 535 | 532 | 529 | 534 | 540 | 563 | 2.7 | 523 | 4.3 | 40 |
| 547 | 547 | 550 | 549 | 549 | 544 | 548 | 548 | 554 | 554 | 546 | 555 | 11.9 | 538 | 11.2 | 17 |
| 551 | 553 | 548 | 542 | 538 | 501 | 512 | 521 | 554 | 532 | 549 | 571 | 6.8 | 497 | 8.0 | 74 |
| 538 | 530 | 534 | 522 | 518 | 534 | 529 | 526 | 528 | 529 | 532 | 550 | 2.8 | 515 | 6.3 | 35 |
| 541 | 539 | 542 | 539 | 530 | 538 | 543 | 533 | 547 | 541 | 540 | 552 | 10.5 | 530 | 6.8 | 22 |
| 532 | 547 | 542 | 542 | 540 | 537 | 534 | 546 | 549 | 549 | 544 | 553 | 6.8 | 532 | 2.8 | 21 |
| 553 | 549 | 541 | 547 | 547 | 552 | 550 | 556 | 553 | 556 | 551 | 571 | 4.2 | 532 | 5.4 | 39 |
| 527 | 513 | 521 | 525 | 532 | 530 | 545 | 520 | 522 | 561 | 539 | 578 | 5.5 | 513 | 3.8 | 65 |
| 553 | 550 | 550 | 553 | 550 | 550 | 550 | 550 | 547 | 553 | 547 | 557 | 0.2 | 541 | 11.2 | 16 |
| 549 | 546 | 543 | 540 | 543 | 550 | 547 | 547 | 546 | 549 | 547 | 554 | 0.8 | 540 | 5.8 | 14 |
| 544 | 536 | 528 | 505 | 494 | 471 | 487 | 498 | 504 | 527 | 526 | 554 | 5.8 | 468 | 8.3 | 86 |
| 5366 | 5340 | 5323 | 5319 | 5291 | 5289 | 5309 | 5310 | 5340 | 5354 | 535 | 554 | . | 517 | . | 37 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE HORIZONTALE

Longitude $5^h 12^m 5^s$ à

(Bifilaire).

H = 0.28...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 530 | 521 | 528 | 537 | 559 | 546 | 534 | 540 | 541 | 532 | 512 | 526 | 533 | 517 |
| 2 | 531 | 520 | 549 | 536 | 530 | 552 | 542 | 542 | 542 | 542 | 538 | 533 | 538 | 547 |
| 3 | 542 | 551 | 552 | 555 | 564 | 561 | 553 | 552 | 556 | 546 | 545 | 545 | 549 | 553 |
| 4 | 558 | 556 | 548 | 551 | 548 | 551 | 554 | 552 | 551 | 548 | 544 | 543 | 546 | 552 |
| 5 | 557 | 551 | 556 | 561 | 567 | 564 | 564 | 564 | 560 | 552 | 548 | 551 | 549 | 545 |
| 6 | 542 | 537 | 546 | 552 | 555 | 556 | 556 | 556 | 559 | 549 | 561 | 552 | 551 | 554 |
| 7 | 568 | 571 | 572 | 567 | 566 | 572 | 578 | 570 | 587 | 587 | 579 | 569 | 561 | 556 |
| 8 | 566 | 568 | 568 | 571 | 577 | 573 | 573 | 573 | 559 | 559 | 547 | 576 | 571 | 583 |
| 9 | 569 | 568 | 567 | 564 | 561 | 566 | 563 | 575 | 577 | 571 | 565 | 563 | 561 | 567 |
| 10 | 549 | 557 | 575 | 598 | 563 | 566 | 550 | 553 | 562 | 567 | 564 | 564 | 567 | 569 |
| 11 | 550 | 545 | 546 | 559 | 562 | 555 | 558 | 552 | 549 | 550 | 556 | 557 | 545 | 566 |
| 12 | 534 | 538 | 552 | 547 | 547 | 545 | 546 | 550 | 542 | 545 | 543 | 545 | 546 | 544 |
| 13 | 549 | 552 | 552 | 551 | 562 | 559 | 561 | 551 | 554 | 545 | 545 | 555 | 560 | 560 |
| 14 | 556 | 553 | 557 | 562 | 560 | 555 | 566 | 566 | 554 | 533 | 519 | 537 | 541 | 546 |
| 15 | 540 | 542 | 543 | 547 | 550 | 547 | 551 | 552 | 550 | 557 | 560 | 550 | 534 | 540 |
| 16 | 570 | 562 | 559 | 556 | 558 | 558 | 565 | 564 | 559 | 557 | 546 | 537 | 536 | 541 |
| 17 | 545 | 547 | 553 | 548 | 551 | 553 | 554 | 557 | 557 | 550 | 543 | 546 | 550 | 555 |
| 18 | 551 | 551 | 551 | 551 | 600 | 602 | 571 | 577 | 583 | 574 | 563 | 557 | 547 | 548 |
| 19 | 542 | 551 | 560 | 557 | 554 | 560 | 557 | 557 | 550 | 544 | 543 | 537 | 543 | 542 |
| 20 | 538 | 543 | 545 | 547 | 547 | 555 | 555 | 553 | 550 | 543 | 541 | 540 | 545 | 552 |
| 21 | 554 | 555 | 562 | 556 | 556 | 557 | 557 | 554 | 550 | 545 | 542 | 532 | 547 | 544 |
| 22 | 554 | 552 | 552 | 554 | 549 | 549 | 552 | 551 | 549 | 551 | 550 | 552 | 545 | 557 |
| 23 | 566 | 561 | 571 | 571 | 571 | 568 | 568 | 566 | 563 | 552 | 559 | 561 | 564 | 573 |
| 24 | 569 | 569 | 585 | 575 | 568 | 569 | 575 | 575 | 569 | 554 | 534 | 537 | 542 | 547 |
| 25 | 545 | 553 | 551 | 552 | 553 | 559 | 556 | 552 | 555 | 549 | 540 | 540 | 542 | 554 |
| 26 | 558 | 558 | 565 | 569 | 572 | 572 | 568 | 567 | 564 | 560 | 567 | 553 | 552 | 551 |
| 27 | 550 | 564 | 569 | 553 | 553 | 555 | 556 | 554 | 554 | 552 | 551 | 551 | 556 | 564 |
| 28 | 563 | 567 | 564 | 565 | 565 | 563 | 566 | 566 | 561 | 556 | 553 | 558 | 559 | 561 |
| 29 | 572 | 572 | 570 | 565 | 563 | 569 | 569 | 566 | 566 | 561 | 561 | 560 | 567 | 574 |
| 30 | 517 | 536 | 541 | 533 | 540 | 550 | 553 | 563 | 555 | 553 | 543 | 542 | 520 | 524 |
| 31 | 520 | 514 | 520 | 520 | 531 | 537 | 542 | 548 | 551 | 530 | 522 | 508 | 513 | 515 |
| Moy... | 5502 | 5511 | 5558 | 5559 | 5577 | 5595 | 5585 | 5586 | 5574 | 5521 | 5479 | 5476 | 5476 | 5517 |
| Valeur moyenne de la composante horizontale..... | | | | | | | | | | | 0.285519. | | | |
| Moyenne de la variation diurne..... | | | | | | | | | | | 0.00048. | | | |

CAP HORN.

Ouest de Göttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

 $\mu = 0.28...$

(Bifilaire).

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|--------|---------|----------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure ⁽¹⁾ | |
| 517 | 512 | 514 | 510 | 506 | 500 | 486 | 517 | 489 | 501 | 521 | 562 | 4.7 | 483 | 9.0 | 79 |
| 551 | 533 | 517 | 510 | 515 | 555 | 553 | 551 | 548 | 548 | 544 | 558 | 10.1 | 520 | 0.0 | 38 |
| 552 | 542 | 533 | 531 | 531 | 530 | 540 | 538 | 542 | 544 | 546 | 566 | 5.2 | 529 | 8.4 | 37 |
| 559 | 546 | 555 | 552 | 549 | 551 | 551 | 557 | 559 | 553 | 552 | 565 | 1.3 | 541 | 0.3 | 24 |
| 545 | 546 | 547 | 535 | 535 | 528 | 514 | 517 | 526 | 534 | 547 | 573 | 4.6 | 513 | 8.9 | 60 |
| 554 | 553 | 561 | 560 | 561 | 561 | 552 | 554 | 554 | 557 | 554 | 564 | 4.9 | 547 | 10.5 | 17 |
| 555 | 551 | 557 | 557 | 561 | 561 | 574 | 571 | 571 | 571 | 568 | 590 | 9.7 | 550 | 8.9 | 40 |
| 580 | 564 | 567 | 567 | 567 | 567 | 567 | 570 | 569 | 571 | 569 | 583 | 1.8 | 537 | 10.8 | 46 |
| 565 | 562 | 559 | 559 | 557 | 567 | 567 | 561 | 549 | 561 | 564 | 577 | 8.8 | 540 | 11.2 | 37 |
| 569 | 558 | 547 | 547 | 555 | 557 | 567 | 511 | 538 | 540 | 558 | 598 | 3.8 | 505 | 9.6 | 93 |
| 571 | 570 | 570 | 565 | 558 | 567 | 496 | 536 | 547 | 522 | 552 | 574 | 2.6 | 493 | 9.0 | 81 |
| 554 | 554 | 552 | 555 | 557 | 551 | 554 | 554 | 551 | 548 | 548 | 557 | 6.8 | 518 | 0.2 | 39 |
| 555 | 552 | 546 | 549 | 549 | 548 | 549 | 550 | 555 | 555 | 552 | 563 | 7.3 | 544 | 5.2 | 19 |
| 547 | 543 | 544 | 544 | 543 | 543 | 548 | 547 | 546 | 543 | 548 | 573 | 7.6 | 517 | 10.7 | 56 |
| 550 | 553 | 555 | 555 | 552 | 552 | 553 | 554 | 560 | 567 | 549 | 573 | 11.5 | 520 | 6.9 | 53 |
| 536 | 537 | 528 | 529 | 541 | 537 | 535 | 536 | 538 | 545 | 547 | 575 | 1.2 | 525 | 5.3 | 50 |
| 554 | 554 | 554 | 552 | 549 | 554 | 552 | 550 | 553 | 556 | 552 | 559 | 8.0 | 543 | 10.8 | 16 |
| 524 | 530 | 541 | 549 | 550 | 547 | 528 | 522 | 511 | 523 | 552 | 604 | 5.9 | 509 | 11.1 | 95 |
| 550 | 550 | 527 | 527 | 550 | 534 | 540 | 534 | 542 | 536 | 545 | 561 | 6.1 | 524 | 5.0 | 37 |
| 554 | 557 | 557 | 558 | 555 | 558 | 560 | 558 | 557 | 558 | 551 | 561 | 8.7 | 533 | 0.1 | 28 |
| 553 | 555 | 558 | 555 | 555 | 555 | 555 | 555 | 555 | 555 | 552 | 562 | 2.8 | 530 | 11.3 | 32 |
| 561 | 562 | 561 | 560 | 558 | 560 | 573 | 573 | 558 | 558 | 556 | 575 | 9.3 | 543 | 0.3 | 32 |
| 582 | 580 | 577 | 577 | 577 | 570 | 576 | 575 | 570 | 574 | 570 | 585 | 11.4 | 550 | 10.1 | 35 |
| 550 | 547 | 544 | 538 | 530 | 544 | 537 | 548 | 554 | 535 | 554 | 587 | 2.8 | 530 | 6.8 | 57 |
| 559 | 559 | 553 | 556 | 557 | 557 | 558 | 555 | 555 | 556 | 552 | 560 | 3.3 | 535 | 0.3 | 25 |
| 556 | 554 | 554 | 552 | 540 | 546 | 554 | 553 | 556 | 558 | 557 | 575 | 4.3 | 538 | 6.8 | 37 |
| 563 | 563 | 560 | 560 | 561 | 562 | 563 | 560 | 563 | 564 | 558 | 569 | 2.8 | 550 | 11.0 | 19 |
| 566 | 565 | 568 | 566 | 567 | 568 | 568 | 569 | 571 | 570 | 564 | 571 | 10.8 | 550 | 10.5 | 21 |
| 579 | 578 | 572 | 567 | 567 | 573 | 583 | 614 | 513 | 503 | 566 | 615 | 9.8 | 503 | 11.8 | 112 |
| 515 | 515 | 525 | 512 | 529 | 519 | 536 | 511 | 519 | 522 | 532 | 572 | 8.8 | 505 | 5.7 | 67 |
| 534 | 542 | 559 | 538 | 511 | 491 | 494 | 510 | 507 | 524 | 523 | 558 | 8.5 | 480 | 8.6 | 78 |
| 5536 | 5522 | 5507 | 5494 | 5485 | 5488 | 5477 | 5487 | 5459 | 5468 | 5519 | 574 | . | 526 | . | 48 |

(¹) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE HORIZONTALE

Longitude 5^h 12^m 5^s à

(Bifilaire).

H = 0.28...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 530 | 542 | 549 | 535 | 579 | 608 | 577 | 563 | 557 | 541 | 545 | 542 | 550 | 553 |
| 2 | 544 | 549 | 551 | 549 | 556 | 567 | 560 | 556 | 547 | 545 | 550 | 549 | 555 | 559 |
| 3 | 553 | 556 | 556 | 559 | 563 | 566 | 566 | 566 | 566 | 561 | 563 | 554 | 560 | 564 |
| 4 | 569 | 569 | 576 | 571 | 577 | 577 | 582 | 575 | 574 | 573 | 574 | 575 | 580 | 577 |
| 5 | 575 | 579 | 580 | 580 | 587 | 582 | 581 | 588 | 591 | 580 | 575 | 566 | 572 | 571 |
| 6 | 563 | 572 | 579 | 587 | 587 | 579 | 567 | 579 | 570 | 559 | 567 | 559 | 557 | 554 |
| 7 | 546 | 551 | 552 | 548 | 546 | 541 | 543 | 546 | 549 | 532 | 528 | 531 | 534 | 536 |
| 8 | 540 | 542 | 544 | 544 | 547 | 549 | 549 | 551 | 547 | 530 | 526 | 528 | 541 | 550 |
| 9 | 556 | 556 | 558 | 560 | 562 | 562 | 562 | 560 | 557 | 540 | 526 | 491 | 500 | 502 |
| 10 | 562 | 562 | 562 | 567 | 567 | 567 | 568 | 577 | 574 | 558 | 562 | 562 | 562 | 565 |
| 11 | 569 | 568 | 568 | 568 | 569 | 569 | 570 | 567 | 570 | 572 | 571 | 560 | 558 | 554 |
| 12 | 568 | 568 | 568 | 568 | 569 | 570 | 569 | 567 | 559 | 550 | 549 | 552 | 554 | 555 |
| 13 | 566 | 564 | 564 | 564 | 567 | 567 | 568 | 568 | 560 | 552 | 546 | 546 | 548 | 556 |
| 14 | 561 | 563 | 563 | 570 | 574 | 574 | 555 | 555 | 545 | 540 | 536 | 534 | 543 | 552 |
| 15 | 552 | 552 | 552 | 552 | 556 | 571 | 565 | 564 | 556 | 550 | 542 | 544 | 546 | 549 |
| 16 | 560 | 559 | 562 | 562 | 567 | 570 | 570 | 559 | 553 | 552 | 556 | 555 | 552 | 559 |
| 17 | 567 | 567 | 567 | 567 | 570 | 573 | 573 | 568 | 566 | 554 | 551 | 550 | 552 | 557 |
| 18 | 560 | 561 | 571 | 562 | 580 | 567 | 567 | 559 | 545 | 523 | 516 | 514 | 511 | 513 |
| 19 | 535 | 535 | 545 | 548 | 548 | 549 | 545 | 544 | 536 | 519 | 518 | 518 | 527 | 536 |
| 20 | 548 | 545 | 552 | 553 | 552 | 555 | 552 | 546 | 533 | 547 | 523 | 522 | 531 | 523 |
| 21 | 550 | 549 | 546 | 545 | 544 | 544 | 545 | 546 | 540 | 541 | 536 | 539 | 547 | 549 |
| 22 | 551 | 551 | 543 | 544 | 561 | 547 | 547 | 555 | 555 | 547 | 544 | 533 | 531 | 533 |
| 23 | 554 | 560 | 554 | 551 | 553 | 548 | 557 | 549 | 549 | 543 | 531 | 535 | 550 | 550 |
| 24 | 551 | 546 | 546 | 546 | 551 | 553 | 553 | 547 | 542 | 532 | 526 | 530 | 536 | 536 |
| 25 | 545 | 545 | 543 | 542 | 547 | 545 | 544 | 544 | 532 | 527 | 529 | 531 | 531 | 538 |
| 26 | 543 | 547 | 548 | 548 | 549 | 550 | 551 | 550 | 546 | 540 | 537 | 536 | 541 | 544 |
| 27 | 550 | 553 | 550 | 553 | 556 | 556 | 560 | 562 | 556 | 539 | 533 | 542 | 544 | 550 |
| 28 | 555 | 549 | 558 | 558 | 562 | 571 | 580 | 585 | 577 | 558 | 552 | 552 | 550 | 543 |
| 29 | 552 | 556 | 559 | 560 | 560 | 567 | 557 | 551 | 551 | 555 | 547 | 547 | 541 | 540 |
| 30 | 562 | 565 | 558 | 562 | 569 | 569 | 570 | 560 | 551 | 532 | 531 | 533 | 540 | 541 |
| 31 | 558 | 559 | 560 | 562 | 564 | 565 | 566 | 560 | 551 | 538 | 534 | 536 | 536 | 537 |
| Moy... | 5547 | 5561 | 5575 | 5576 | 5625 | 5638 | 5619 | 5602 | 5550 | 5461 | 5427 | 5408 | 5445 | 5466 |

Valeur moyenne de la composante horizontale..... 0.285529.

Moyenne de la variation diurne..... 0.00038.

CAP HORN.

Touest de Göttingue.

COMPOSANTE HORIZONTALE

H = 0,28...

(Bifilaire).

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|--------|---------|----------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure ⁽¹⁾ | |
| 564 | 552 | 535 | 544 | 560 | 555 | 551 | 547 | 574 | 557 | 554 | 608 | 5.8 | 532 | 4.9 | 76 |
| 561 | 558 | 544 | 552 | 551 | 551 | 543 | 543 | 544 | 549 | 551 | 567 | 5.8 | 542 | 4.9 | 25 |
| 571 | 571 | 570 | 562 | 561 | 565 | 560 | 560 | 580 | 568 | 563 | 586 | 10.5 | 549 | 0.2 | 37 |
| 576 | 574 | 574 | 574 | 572 | 573 | 574 | 574 | 577 | 581 | 575 | 582 | 6.8 | 567 | 6.6 | 15 |
| 573 | 564 | 558 | 564 | 564 | 570 | 576 | 576 | 564 | 565 | 574 | 594 | 8.7 | 554 | 4.5 | 40 |
| 544 | 532 | 523 | 498 | 520 | 541 | 542 | 542 | 551 | 549 | 555 | 589 | 3.7 | 498 | 5.8 | 91 |
| 531 | 536 | 542 | 541 | 541 | 543 | 544 | 545 | 548 | 548 | 542 | 552 | 2.8 | 528 | 10.8 | 24 |
| 558 | 548 | 556 | 550 | 556 | 557 | 560 | 561 | 558 | 561 | 549 | 561 | 11.8 | 526 | 10.8 | 35 |
| 533 | 533 | 533 | 538 | 538 | 539 | 540 | 539 | 540 | 554 | 541 | 562 | 5.8 | 491 | 11.8 | 71 |
| 569 | 563 | 562 | 560 | 560 | 562 | 568 | 568 | 568 | 569 | 565 | 577 | 7.8 | 558 | 9.8 | 19 |
| 565 | 570 | 561 | 561 | 558 | 558 | 572 | 572 | 571 | 578 | 567 | 578 | 11.8 | 554 | 1.8 | 24 |
| 562 | 564 | 567 | 560 | 560 | 565 | 566 | 566 | 570 | 570 | 563 | 570 | 5.8 | 549 | 10.8 | 21 |
| 563 | 566 | 566 | 566 | 564 | 565 | 566 | 566 | 565 | 560 | 562 | 570 | 7.3 | 543 | 11.1 | 27 |
| 558 | 552 | 551 | 531 | 537 | 526 | 544 | 544 | 547 | 553 | 550 | 579 | 4.5 | 522 | 8.0 | 57 |
| 555 | 557 | 559 | 557 | 561 | 559 | 560 | 560 | 560 | 560 | 556 | 576 | 5.2 | 542 | 10.8 | 34 |
| 564 | 567 | 560 | 559 | 560 | 566 | 571 | 570 | 568 | 566 | 562 | 573 | 6.7 | 550 | 0.7 | 23 |
| 566 | 562 | 563 | 556 | 559 | 556 | 556 | 556 | 554 | 552 | 561 | 575 | 6.0 | 550 | 11.5 | 25 |
| 521 | 521 | 513 | 501 | 518 | 514 | 562 | 562 | 534 | 530 | 539 | 582 | 4.7 | 500 | 6.0 | 82 |
| 549 | 547 | 561 | 570 | 564 | 547 | 550 | 550 | 541 | 547 | 543 | 572 | 5.0 | 515 | 11.0 | 57 |
| 542 | 546 | 546 | 545 | 545 | 562 | 541 | 541 | 546 | 551 | 544 | 563 | 5.7 | 520 | 11.2 | 43 |
| 551 | 552 | 552 | 547 | 541 | 534 | 539 | 539 | 546 | 543 | 544 | 554 | 2.9 | 533 | 10.4 | 21 |
| 550 | 552 | 539 | 529 | 523 | 527 | 553 | 545 | 542 | 545 | 544 | 563 | 5.3 | 520 | 7.0 | 43 |
| 554 | 550 | 546 | 548 | 550 | 550 | 550 | 550 | 551 | 556 | 550 | 563 | 1.7 | 528 | 10.4 | 35 |
| 536 | 539 | 536 | 540 | 540 | 538 | 543 | 543 | 544 | 545 | 542 | 557 | 6.3 | 526 | 10.8 | 31 |
| 537 | 531 | 534 | 534 | 537 | 537 | 543 | 543 | 543 | 541 | 538 | 549 | 4.5 | 524 | 10.2 | 25 |
| 553 | 551 | 550 | 547 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 547 | 554 | 7.2 | 536 | 11.8 | 18 |
| 555 | 550 | 552 | 550 | 552 | 552 | 553 | 553 | 554 | 554 | 551 | 562 | 7.8 | 532 | 10.8 | 30 |
| 552 | 554 | 545 | 552 | 546 | 552 | 562 | 562 | 560 | 554 | 558 | 586 | 8.1 | 543 | 4.2 | 43 |
| 544 | 556 | 564 | 561 | 553 | 544 | 558 | 558 | 555 | 562 | 554 | 567 | 6.0 | 540 | 1.8 | 27 |
| 544 | 543 | 545 | 542 | 539 | 540 | 546 | 550 | 554 | 556 | 550 | 570 | 6.8 | 529 | 10.2 | 41 |
| 539 | 540 | 546 | 543 | 544 | 543 | 542 | 542 | 542 | 542 | 548 | 566 | 7.2 | 532 | 11.0 | 34 |
| 5529 | 5516 | 5496 | 5476 | 5492 | 5498 | 5544 | 5541 | 5549 | 5554 | 5529 | 571 | . | 534 | . | 38 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance).

 $Z = 0.37...$

| DATES ⁽¹⁾ | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|----------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 856 | . |
| 2 | 853 | 842 | 844 | 835 | 850 | 858 | 857 | 851 | 899 | 923 | 931 | 943 | 930 | 904 |
| 3 | 862 | . | . | . | 860 | 857 | 859 | 862 | 866 | 870 | 878 | 870 | 872 | 867 |
| 4 | 845 | . | . | . | 845 | 855 | 865 | 850 | 840 | 838 | 847 | 865 | 858 | . |
| 5 | 884 | . | . | . | 876 | . | . | . | 896 | . | . | . | 885 | . |
| 6 | 872 | . | . | . | 871 | . | . | . | 906 | . | . | . | 857 | . |
| 7 | 878 | . | . | . | 880 | . | . | . | 891 | . | . | . | 870 | . |
| 8 | 883 | . | . | . | 878 | . | . | . | 880 | . | . | . | 864 | . |
| 9 | 856 | . | . | . | 865 | . | . | . | 868 | . | . | . | 825 | . |
| 10 | 844 | 845 | 846 | 849 | 851 | 854 | 859 | 848 | 840 | 839 | 834 | 833 | 832 | 836 |
| 11 | 866 | 869 | 870 | 870 | 871 | 872 | 876 | 877 | 881 | 879 | 871 | 859 | 855 | 858 |
| 12 | 876 | 877 | 877 | 878 | 880 | 888 | 892 | 900 | 881 | 871 | 855 | 847 | 842 | 838 |
| 13 | 876 | 876 | 876 | 873 | 874 | 877 | 884 | 890 | 880 | 866 | 853 | 850 | 859 | 844 |
| 14 | 876 | 876 | 878 | 878 | 880 | 883 | 885 | 882 | 875 | 864 | 851 | 848 | 861 | 863 |
| 15 | 872 | 879 | 870 | 872 | 884 | 889 | 892 | 896 | 898 | 893 | 894 | 884 | 870 | 840 |
| 16 | 860 | 867 | 869 | 865 | 877 | 879 | 889 | 885 | 882 | 877 | 876 | 866 | 843 | 813 |
| 17 | 892 | 884 | 886 | 894 | 893 | 898 | 904 | 906 | 908 | 906 | 896 | 890 | 885 | 856 |
| 18 | 876 | 882 | 873 | 877 | 876 | 882 | 882 | 890 | 890 | 885 | 882 | 879 | 876 | 868 |
| 19 | 896 | 903 | 905 | 907 | 903 | 907 | 908 | 909 | 914 | 907 | 906 | 903 | 890 | 855 |
| 20 | 871 | 872 | 873 | 871 | 869 | 869 | 871 | 883 | 863 | 856 | 858 | 855 | 855 | 855 |
| 21 | 871 | 887 | 880 | 879 | 883 | 886 | 890 | 892 | 880 | 878 | 875 | 875 | 867 | 859 |
| 22 | 881 | 874 | 879 | 885 | 882 | 880 | 881 | 883 | 886 | 890 | 888 | 883 | 864 | 860 |
| 23 | 901 | 896 | 903 | 906 | 901 | 903 | 898 | 897 | 898 | 894 | 879 | 877 | 879 | 868 |
| 24 | 888 | 908 | 906 | 908 | 915 | 901 | 902 | 906 | 907 | 892 | 885 | 878 | 882 | 873 |
| 25 | 900 | 903 | 932 | 935 | 924 | 914 | 930 | 929 | 930 | 912 | 908 | 895 | 889 | 872 |
| 26 | 893 | 892 | 891 | 897 | 884 | 904 | 912 | 926 | 923 | 904 | 893 | 878 | 873 | 869 |
| 27 | 886 | 886 | 885 | 901 | 897 | 893 | 901 | 904 | 898 | 896 | 889 | 875 | 873 | 870 |
| 28 | 903 | 897 | 881 | 880 | 877 | 886 | 894 | 904 | 911 | 895 | 883 | 884 | 870 | 867 |
| 29 | 895 | 888 | 880 | 875 | 871 | 873 | 874 | 871 | 883 | 885 | 879 | 875 | 859 | 877 |
| 30 | 894 | 891 | 896 | 894 | 893 | 903 | 913 | 925 | 920 | 901 | 893 | 880 | 871 | 873 |
| 31 | 897 | 898 | 899 | 900 | 900 | 902 | 904 | 906 | 907 | 903 | 900 | 888 | 886 | 851 |
| Moy. ... | 8829 | 8841 | 8843 | 8861 | 8857 | 8884 | 8928 | 8954 | 8934 | 8856 | 8795 | 8729 | 8673 | 8589 |

Valeur moyenne de la composante verticale (du 10 au 31)..... 0.378783.

Moyenne de la variation diurne (du 10 au 31)..... 0.00050.

⁽¹⁾ Les 9 premiers jours du mois n'ont pas été compris dans la moyenne.

OCTOBRE 1882.

147

CAP HORN.

Ouest de Gortingue.

COMPOSANTE VERTICALE

 $Z = 0.37...$

(Balance).

| 2 ^h 30 | 3 ^h 30 | 4 ^h 30 | 5 ^h 30 | 6 ^h 30 | 7 ^h 30 | 8 ^h 30 | 9 ^h 30 | 10 ^h 30 | 11 ^h 30 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|------------|---------|-----------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. ⁽¹⁾ | |
| . | . | 846 | 848 | 850 | 849 | 850 | 851 | 852 | 855 | . | . | . | . | . | . |
| . | . | 910 | . | . | . | 868 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 872 | . | 863 | . | . | . | 872 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | 893 | . | . | . | 884 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | 911 | . | . | . | 876 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | 870 | . | . | . | 885 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | 828 | . | . | . | 856 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | 864 | . | . | . | 861 | . | 862 | . | . | . | . | . | . | . |
| 840 | 835 | 831 | 826 | 823 | 830 | 840 | 835 | 837 | 839 | . | . | . | . | . | . |
| 821 | 830 | 828 | 835 | 849 | 855 | 855 | 852 | 865 | 864 | 844 | 865 | 11.3 | 821 | 2.8 | 44 |
| 847 | 849 | 856 | 859 | 861 | 862 | 864 | 865 | 867 | 876 | 866 | 882 | 8.9 | 846 | 2.7 | 36 |
| 857 | 860 | 865 | 867 | 867 | 868 | 870 | 872 | 876 | 873 | 870 | 900 | 7.8 | 835 | 1.6 | 65 |
| 848 | 858 | 865 | 868 | 870 | 869 | 868 | 868 | 867 | 873 | 868 | 895 | 8.4 | 843 | 2.5 | 52 |
| 858 | 841 | 858 | 863 | 870 | 880 | 879 | 870 | 870 | 878 | 870 | 886 | 6.6 | 840 | 3.3 | 46 |
| 846 | 841 | 842 | 846 | 848 | 851 | 853 | 854 | 858 | 867 | 868 | 898 | 8.8 | 840 | 1.8 | 58 |
| 843 | 848 | 853 | 871 | 869 | 879 | 889 | 885 | 871 | 877 | 869 | 892 | 7.2 | 841 | 1.2 | 51 |
| 862 | 865 | 867 | 873 | 875 | 878 | 877 | 884 | 875 | 875 | 885 | 908 | 8.8 | 852 | 1.8 | 56 |
| 867 | 869 | 868 | 874 | 881 | 883 | 886 | 888 | 890 | 892 | 880 | 892 | 8.6 | 865 | 2.6 | 27 |
| 853 | 854 | 865 | 866 | 863 | 869 | 855 | 858 | 863 | 868 | 884 | 914 | 8.8 | 850 | 2.0 | 64 |
| 853 | 850 | 853 | 857 | 860 | 866 | 870 | 874 | 873 | 880 | 864 | 883 | 7.8 | 849 | 4.1 | 34 |
| 850 | 858 | 858 | 860 | 862 | 865 | 863 | 867 | 870 | 873 | 873 | 895 | 8.0 | 850 | 2.8 | 45 |
| 879 | 890 | 890 | 895 | 898 | 888 | 898 | 887 | 889 | 894 | 884 | 899 | 8.4 | 855 | 1.6 | 44 |
| 869 | 868 | 869 | 879 | 882 | 885 | 887 | 890 | 867 | 881 | 887 | 910 | 9.3 | 866 | 3.3 | 44 |
| 869 | 862 | 871 | 866 | 866 | 868 | 884 | 888 | 883 | 887 | 887 | 923 | 1.3 | 851 | 9.3 | 72 |
| 878 | 879 | 882 | 886 | 880 | 888 | 884 | 878 | 881 | 895 | 900 | 935 | 3.8 | 871 | 2.5 | 64 |
| 870 | 878 | 889 | 891 | 886 | 887 | 889 | 888 | 885 | 888 | 891 | 928 | 8.2 | 869 | 1.8 | 59 |
| 871 | 870 | 897 | 888 | 887 | 874 | 882 | 893 | 886 | 886 | 887 | 906 | 8.2 | 868 | 2.6 | 38 |
| 873 | 883 | 897 | 899 | 903 | 908 | 905 | 900 | 893 | 895 | 891 | 913 | 8.5 | 865 | 2.3 | 48 |
| 861 | 863 | 881 | 882 | 888 | 881 | 890 | 896 | 903 | 900 | 880 | 903 | 10.8 | 857 | 3.2 | 46 |
| 861 | 864 | 867 | 875 | 889 | 888 | 889 | 894 | 892 | 896 | 890 | 928 | 7.4 | 860 | 3.2 | 66 |
| 852 | 853 | 856 | 862 | 871 | 873 | 877 | 881 | 873 | 881 | 884 | 908 | 8.5 | 850 | 3.1 | 58 |
| 8386 | 8607 | 8671 | 8710 | 8753 | 8748 | 8781 | 8787 | 8773 | 8813 | 8783 | 903 | . | 852 | . | 51 |

(¹) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE

Longitude 5° 12' 5" à

(Balance).

Z = 0.37...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Mid. 50 | 1 ^h 50 |
|---|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 875 | 875 | 879 | 880 | 881 | 878 | 878 | 879 | 880 | 881 | 864 | 853 | 850 | 846 |
| 2 | 871 | 873 | 868 | 863 | 862 | 889 | 901 | 889 | 881 | 874 | 868 | 859 | 839 | 841 |
| 3 | 872 | 883 | 883 | 888 | 880 | 881 | 887 | 888 | 890 | 864 | 858 | 860 | 864 | 863 |
| 4 | 871 | 868 | 872 | 875 | 876 | 882 | 890 | 892 | 890 | 880 | 874 | 866 | 862 | 849 |
| 5 | 866 | 871 | 871 | 876 | 869 | 871 | 870 | 869 | 862 | 854 | 849 | 844 | 845 | 835 |
| 6 | 860 | 866 | 872 | 874 | 874 | 873 | 874 | 879 | 871 | 862 | 858 | 854 | 859 | 847 |
| 7 | 860 | 861 | 859 | 871 | 868 | 870 | 871 | 868 | 870 | 870 | 855 | 857 | 843 | 840 |
| 8 | 861 | 869 | 869 | 868 | 873 | 876 | 878 | 878 | 885 | 880 | 867 | 864 | 872 | 873 |
| 9 | 874 | 873 | 875 | 874 | 877 | 883 | 879 | 892 | 882 | 865 | 858 | 846 | 856 | 881 |
| 10 | 876 | 878 | 879 | 881 | 881 | 881 | 883 | 883 | 876 | 870 | 855 | 848 | 847 | 839 |
| 11 | 858 | 860 | 861 | 862 | 864 | 870 | 872 | 876 | 879 | 866 | 862 | 847 | 826 | 830 |
| 12 | 865 | 885 | 874 | 895 | 897 | 888 | 877 | 888 | 882 | 871 | 843 | 855 | 851 | 855 |
| 13 | 900 | 917 | 913 | 890 | 872 | 884 | 906 | 904 | 895 | 896 | 879 | 885 | 866 | 844 |
| 14 | 889 | 883 | 878 | 892 | 882 | 874 | 898 | 886 | 891 | 877 | 876 | 876 | 848 | 840 |
| 15 | 872 | 870 | 893 | 885 | 877 | 867 | 862 | 862 | 859 | 865 | 852 | 855 | 849 | 857 |
| 16 | 871 | 878 | 880 | 876 | 861 | 870 | 870 | 868 | 891 | 882 | 862 | 863 | 847 | 843 |
| 17 ⁽¹⁾ | 886 | 902 | 899 | 889 | 878 | 869 | 1061 | 882 | . | . | . | . | 830 | . |
| 18 | 992 | 926 | 898 | 892 | 922 | 916 | 834 | 858 | 857 | 824 | 876 | 888 | 899 | 923 |
| 19 | 914 | 925 | 892 | 905 | 897 | 907 | 909 | 901 | 969 | 911 | 846 | 860 | 865 | 876 |
| 20 | 926 | 962 | 968 | 960 | 921 | 950 | 1102 | 1024 | 928 | 910 | 842 | 829 | 909 | 872 |
| 21 | 908 | 908 | 912 | 907 | 906 | 912 | 911 | 917 | 906 | 891 | 903 | 921 | 876 | 879 |
| 22 | 905 | 877 | 907 | 904 | 896 | 882 | 900 | 902 | 871 | 888 | 864 | 860 | 875 | 857 |
| 23 | 866 | 867 | 870 | 873 | 877 | 886 | 877 | 882 | 888 | 868 | 841 | 823 | 849 | 851 |
| 24 | 866 | 862 | 873 | 877 | 880 | 888 | 896 | 896 | 892 | 870 | 847 | 840 | 832 | 836 |
| 25 | 871 | 877 | 881 | 877 | 873 | 873 | 883 | 889 | 889 | 881 | 878 | 871 | 845 | 855 |
| 26 | 873 | 873 | 880 | 870 | 879 | 888 | 894 | 890 | 887 | 885 | 881 | 863 | 844 | 844 |
| 27 | 868 | 863 | 871 | 868 | 869 | 875 | 875 | 882 | 882 | 880 | 864 | 857 | 853 | 834 |
| 28 | 845 | 845 | 853 | 857 | 849 | 857 | 868 | 864 | 894 | 894 | 886 | 882 | 872 | 826 |
| 29 | 858 | 854 | 858 | 854 | 854 | 858 | 862 | 865 | 858 | 858 | 853 | 835 | 835 | 831 |
| 30 | 839 | 839 | 846 | 835 | 835 | 839 | 839 | 854 | 858 | 854 | 850 | 831 | 835 | 824 |
| Moy... | 8783 | 8789 | 8805 | 8803 | 8777 | 8817 | 8878 | 8871 | 8850 | 8749 | 8624 | 8583 | 8556 | 8507 |
| Valeur moyenne de la composante verticale | | | | | | | | | | | 0.378695. | | | |
| Moyenne de la variation diurne | | | | | | | | | | | 0.00072. | | | |

(1) La journée du 17 n'a pas été comprise dans la moyenne mensuelle.

CAP HORN.

Ouest de Gettunge.

COMPOSANTE VERTICALE.

 $Z = 0.37...$

(Balance.)

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENC. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|---------|---------|---------|-----------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | (Heure) | Valeur. | (Heure) | |
| 842 | 830 | 846 | 857 | 860 | 863 | 869 | 865 | 856 | 864 | 865 | 881 | 9.8 | 830 | 3.8 | 51 |
| 853 | 853 | 842 | 858 | 849 | 863 | 842 | 843 | 869 | 869 | 863 | 904 | 6.8 | 835 | 0.7 | 66 |
| 862 | 858 | 853 | 856 | 861 | 859 | 864 | 862 | 863 | 866 | 869 | 891 | 9.3 | 851 | 4.0 | 40 |
| 852 | 853 | 858 | 855 | 856 | 858 | 863 | 863 | 869 | 866 | 868 | 892 | 7.8 | 849 | 1.8 | 73 |
| 846 | 862 | 869 | 858 | 854 | 842 | 856 | 865 | 862 | 860 | 859 | 878 | 8.4 | 833 | 2.0 | 45 |
| 839 | 846 | 851 | 854 | 853 | 849 | 863 | 858 | 856 | 856 | 860 | 881 | 7.7 | 837 | 2.7 | 44 |
| 843 | 853 | 862 | 863 | 862 | 857 | 857 | 852 | 852 | 852 | 859 | 873 | 8.4 | 840 | 1.8 | 73 |
| 874 | 875 | 875 | 873 | 871 | 866 | 865 | 864 | 865 | 870 | 885 | 885 | 8.8 | 861 | 0.8 | 74 |
| 867 | 864 | 862 | 868 | 873 | 872 | 873 | 870 | 871 | 873 | 870 | 894 | 8.4 | 856 | 0.8 | 38 |
| 844 | 850 | 834 | 853 | 854 | 864 | 866 | 864 | 864 | 865 | 864 | 885 | 7.0 | 834 | 4.8 | 51 |
| 832 | 839 | 858 | 866 | 880 | 832 | 843 | 849 | 844 | 836 | 855 | 879 | 8.8 | 820 | 7.6 | 59 |
| 869 | 862 | 855 | 874 | 876 | 880 | 874 | 870 | 857 | 876 | 872 | 900 | 5.2 | 817 | 10.3 | 83 |
| 833 | 833 | 839 | 844 | 829 | 863 | 859 | 859 | 863 | 868 | 873 | 953 | 1.3 | 829 | 1.3 | 174 |
| 838 | 825 | 827 | 840 | 841 | 850 | 858 | 860 | 873 | 866 | 865 | 898 | 6.6 | 825 | 3.8 | 73 |
| 850 | 846 | 853 | 845 | 860 | 868 | 869 | 861 | 861 | 870 | 863 | 893 | 2.8 | 842 | 3.7 | 51 |
| 848 | 849 | 831 | 837 | 862 | 869 | 871 | 882 | 871 | 873 | 866 | 893 | 9.2 | 843 | 1.8 | 50 |
| 895 | 905 | 918 | 866 | 903 | 907 | 996 | 1021 | 999 | 989 | . | . | . | . | . | . |
| 913 | 899 | 905 | 916 | 912 | 899 | 889 | 892 | 880 | 913 | 897 | 1072 | 0.4 | 820 | 9.8 | 252 |
| 895 | 882 | 880 | 859 | 882 | 875 | 894 | 897 | 966 | 907 | 896 | 989 | 9.0 | 846 | 10.8 | 43 |
| 870 | 896 | 889 | 881 | 891 | 883 | 891 | 878 | 925 | 925 | 918 | 1137 | 7.6 | 825 | 11.9 | 312 |
| 883 | 913 | 948 | 927 | 938 | 924 | 904 | 885 | 897 | 908 | 907 | 950 | 4.9 | 845 | 1.5 | 105 |
| 869 | 870 | 883 | 880 | 847 | 851 | 859 | 865 | 864 | 865 | 877 | 907 | 2.8 | 847 | 6.8 | 57 |
| 855 | 855 | 859 | 865 | 864 | 859 | 862 | 859 | 847 | 855 | 862 | 890 | 5.8 | 823 | 11.8 | 67 |
| 836 | 851 | 859 | 870 | 862 | 864 | 877 | 873 | 870 | 865 | 866 | 896 | 6.8 | 831 | 1.6 | 65 |
| 862 | 864 | 877 | 855 | 870 | 915 | 892 | 878 | 871 | 873 | 875 | 915 | 7.8 | 845 | 0.8 | 70 |
| 844 | 852 | 874 | 863 | 871 | 874 | 874 | 872 | 867 | 863 | 871 | 895 | 8.2 | 842 | 3.0 | 53 |
| 838 | 849 | 853 | 853 | 853 | 853 | 857 | 846 | 849 | 849 | 860 | 882 | 8.0 | 844 | 1.8 | 48 |
| 830 | 834 | 842 | 857 | 864 | 864 | 864 | 861 | 857 | 857 | 859 | 894 | 9.0 | 826 | 1.8 | 68 |
| 824 | 816 | 820 | 843 | 843 | 835 | 843 | 846 | 843 | 843 | 845 | 868 | 7.4 | 816 | 3.8 | 52 |
| 820 | 810 | 835 | 854 | 843 | 839 | 840 | 835 | 862 | 854 | 840 | 863 | 8.4 | 810 | 3.8 | 53 |
| 8528 | 8549 | 8607 | 8636 | 8649 | 8652 | 8666 | 8650 | 8686 | 8692 | 8695 | 908 | . | 836 | . | 72 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE.

Longitude 5^h12^m05^s à

(Balance.)

Z = 0.37...

| DATES. | Min. | 1 ^h 30 | 2 ^h 30 | 3 ^h 30 | 4 ^h 30 | 5 ^h 30 | 6 ^h 30 | 7 ^h 30 | 8 ^h 30 | 9 ^h 30 | 10 ^h 30 | 11 ^h 30 | Midi30 | 1 ^h 30 |
|--------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------|-------------------|
| 1 | 855 | 852 | 855 | 848 | 844 | 842 | 852 | 853 | 852 | 850 | 843 | 830 | 829 | 829 |
| 2 | 835 | 839 | 847 | 842 | 842 | 852 | 853 | 841 | 840 | 831 | 819 | 824 | 821 | 814 |
| 3 | 829 | 833 | 833 | 833 | 834 | 836 | 842 | 842 | 843 | 840 | 832 | 825 | 824 | 798 |
| 4 | 831 | 833 | 841 | 846 | 850 | 854 | 856 | 851 | 841 | 840 | 829 | 799 | 797 | 819 |
| 5 | 844 | 845 | 847 | 848 | 849 | 852 | 850 | 850 | 851 | 838 | 839 | 831 | 831 | 835 |
| 6 | 842 | 842 | 843 | 850 | 856 | 856 | 857 | 851 | 843 | 839 | 829 | 828 | 829 | 829 |
| 7 | 845 | 847 | 849 | 853 | 853 | 853 | 855 | 855 | 852 | 848 | 844 | 842 | 839 | 841 |
| 8 | 842 | 846 | 850 | 854 | 855 | 856 | 855 | 852 | 850 | 843 | 836 | 832 | 826 | 822 |
| 9 | 845 | 859 | 847 | 854 | 856 | 860 | 863 | 858 | 854 | 844 | 830 | 818 | 830 | 831 |
| 10 | 845 | 843 | 845 | 858 | 855 | 858 | 860 | 858 | 855 | 845 | 840 | 850 | 821 | 822 |
| 11 | 849 | 850 | 851 | 851 | 860 | 857 | 858 | 861 | 854 | 829 | 823 | 818 | 816 | 794 |
| 12 | 856 | 852 | 856 | 857 | 860 | 861 | 863 | 860 | 859 | 853 | 846 | 830 | 839 | 823 |
| 13 | 841 | 847 | 848 | 848 | 849 | 852 | 854 | 855 | 859 | 853 | 846 | 830 | 839 | 837 |
| 14 | 858 | 858 | 857 | 860 | 860 | 863 | 862 | 860 | 857 | 846 | 833 | 830 | 827 | 831 |
| 15 | 843 | 844 | 846 | 849 | 840 | 851 | 836 | 836 | 833 | 827 | 819 | 819 | 822 | 832 |
| 16 | 860 | 860 | 860 | 885 | 843 | 889 | 870 | 858 | 865 | 862 | 855 | 855 | 851 | 820 |
| 17 | 833 | 824 | 851 | 850 | 843 | 850 | 856 | 845 | 840 | 832 | 832 | 817 | 826 | 835 |
| 18 | 848 | 846 | 846 | 846 | 846 | 848 | 850 | 851 | 852 | 848 | 837 | 825 | 825 | 802 |
| 19 | 854 | 856 | 841 | 826 | 818 | 819 | 820 | 820 | 817 | 821 | 823 | 825 | 829 | 829 |
| 20 | 837 | 830 | 841 | 843 | 844 | 842 | 852 | 852 | 862 | 841 | 836 | 829 | 841 | 841 |
| 21 | 850 | 868 | 834 | 822 | 830 | 849 | 830 | 845 | 838 | 822 | 819 | 807 | 819 | 834 |
| 22 | 826 | 830 | 834 | 830 | 830 | 843 | 838 | 838 | 830 | 822 | 807 | 791 | 797 | 807 |
| 23 | 830 | 832 | 837 | 837 | 842 | 846 | 837 | 834 | 820 | 820 | 821 | 825 | 820 | 816 |
| 24 | 828 | 830 | 830 | 831 | 834 | 834 | 835 | 834 | 831 | 827 | 808 | 804 | 799 | 797 |
| 25 | 822 | 822 | 831 | 839 | 840 | 843 | 846 | 846 | 840 | 830 | 827 | 822 | 812 | 810 |
| 26 | 821 | 822 | 823 | 824 | 826 | 829 | 831 | 833 | 832 | 830 | 825 | 820 | 815 | 819 |
| 27 | 836 | 838 | 840 | 846 | 840 | 837 | 840 | 840 | 839 | 832 | 824 | 816 | 810 | 805 |
| 28 | 821 | 821 | 825 | 823 | 821 | 815 | 815 | 825 | 830 | 820 | 802 | 785 | 795 | 798 |
| 29 | 837 | 837 | 840 | 835 | 831 | 831 | 835 | 835 | 841 | 830 | 823 | 815 | 805 | 798 |
| 30 | 827 | 826 | 827 | 829 | 822 | 819 | 824 | 844 | 852 | 855 | 842 | 834 | 831 | 830 |
| 31 | 828 | 834 | 833 | 833 | 827 | 825 | 829 | 839 | 835 | 830 | 829 | 827 | 830 | 819 |
| Moy... | 8397 | 8408 | 8422 | 8437 | 8415 | 8455 | 8459 | 8458 | 8442 | 8370 | 8296 | 8220 | 8221 | 8199 |

Valeur moyenne de la composante verticale..... 0.378342.

Moyenne de la variation diurne 0.00052.

ZAP HORN.

Ouest de Gættinge.

COMPOSITE VERTICALE.

Z = 0.37...

(Balance.)

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|----------------------|---------|----------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur | Heure ⁽¹⁾ | Valeur | Heure ⁽¹⁾ | |
| 813 | 828 | 828 | 828 | 812 | 860 | 842 | 837 | 837 | 831 | 843 | 860 | 8.0 | 827 | 0.0 | 33 |
| 814 | 775 | 775 | 804 | 819 | 819 | 820 | 830 | 826 | 827 | 825 | 854 | 6.0 | 772 | 4.0 | 82 |
| 800 | 796 | 804 | 814 | 815 | 818 | 820 | 826 | 827 | 824 | 825 | 846 | 7.5 | 792 | 3.5 | 54 |
| 820 | 828 | 824 | 834 | 831 | 833 | 829 | 830 | 836 | 839 | 833 | 858 | 7.0 | 796 | 0.0 | 62 |
| 832 | 830 | 829 | 824 | 825 | 826 | 828 | 831 | 837 | 839 | 838 | 858 | 6.0 | 822 | 5.5 | 36 |
| 828 | 806 | 823 | 824 | 827 | 831 | 830 | 838 | 841 | 842 | 838 | 858 | 7.0 | 822 | 4.0 | 36 |
| 837 | 810 | 840 | 840 | 810 | 810 | 841 | 843 | 841 | 839 | 845 | 856 | 7.0 | 837 | 2.8 | 19 |
| 823 | 825 | 839 | 810 | 839 | 837 | 841 | 842 | 842 | 840 | 841 | 858 | 6.6 | 820 | 2.0 | 38 |
| 835 | 843 | 842 | 858 | 843 | 846 | 842 | 841 | 846 | 846 | 845 | 865 | 6.4 | 816 | 11.6 | 49 |
| 827 | 831 | 840 | 840 | 841 | 842 | 843 | 844 | 845 | 846 | 843 | 862 | 6.6 | 820 | 1.7 | 42 |
| 804 | 821 | 833 | 838 | 831 | 849 | 864 | 859 | 850 | 850 | 841 | 864 | 8.8 | 792 | 1.7 | 72 |
| 812 | 827 | 838 | 819 | 823 | 831 | 839 | 840 | 841 | 843 | 843 | 863 | 6.8 | 812 | 2.8 | 51 |
| 838 | 838 | 838 | 838 | 838 | 839 | 852 | 857 | 857 | 857 | 846 | 859 | 8.8 | 828 | 0.5 | 31 |
| 839 | 838 | 835 | 839 | 839 | 836 | 836 | 839 | 840 | 841 | 845 | 865 | 6.6 | 827 | 0.8 | 38 |
| 836 | 836 | 830 | 843 | 843 | 817 | 839 | 876 | 873 | 876 | 841 | 886 | 9.3 | 800 | 7.2 | 86 |
| 817 | 851 | 831 | 817 | 821 | 831 | 833 | 834 | 843 | 838 | 848 | 891 | 6.0 | 816 | 3.0 | 75 |
| 828 | 831 | 827 | 836 | 836 | 837 | 839 | 841 | 843 | 846 | 838 | 857 | 6.6 | 816 | 0.0 | 41 |
| 806 | 813 | 818 | 821 | 814 | 818 | 818 | 810 | 829 | 849 | 832 | 852 | 8.8 | 800 | 3.1 | 52 |
| 829 | 833 | 825 | 825 | 825 | 829 | 833 | 830 | 821 | 829 | 828 | 860 | 4.2 | 817 | 8.8 | 43 |
| 858 | 841 | 810 | 851 | 837 | 890 | 875 | 833 | 844 | 850 | 845 | 913 | 8.2 | 791 | 5.4 | 123 |
| 826 | 834 | 822 | 819 | 834 | 834 | 814 | 826 | 834 | 826 | 831 | 883 | 2.3 | 804 | 0.4 | 79 |
| 815 | 822 | 838 | 838 | 826 | 834 | 822 | 836 | 828 | 829 | 825 | 849 | 5.8 | 790 | 0.0 | 59 |
| 820 | 831 | 834 | 832 | 834 | 837 | 834 | 834 | 832 | 830 | 831 | 860 | 7.2 | 816 | 1.8 | 44 |
| 807 | 819 | 822 | 822 | 830 | 822 | 830 | 827 | 819 | 819 | 822 | 838 | 5.6 | 790 | 0.8 | 48 |
| 827 | 830 | 835 | 825 | 819 | 819 | 824 | 824 | 824 | 820 | 827 | 847 | 6.9 | 810 | 1.8 | 37 |
| 810 | 812 | 816 | 818 | 805 | 820 | 808 | 832 | 830 | 833 | 822 | 833 | 7.8 | 800 | 6.6 | 33 |
| 810 | 803 | 797 | 814 | 825 | 835 | 830 | 831 | 831 | 826 | 827 | 847 | 7.5 | 790 | 4.2 | 57 |
| 806 | 816 | 819 | 816 | 812 | 815 | 813 | 828 | 828 | 832 | 816 | 833 | 8.0 | 785 | 11.8 | 48 |
| 805 | 805 | 789 | 811 | 824 | 823 | 821 | 821 | 825 | 822 | 822 | 844 | 9.1 | 789 | 4.8 | 55 |
| 818 | 820 | 806 | 806 | 815 | 823 | 825 | 816 | 820 | 824 | 826 | 857 | 9.6 | 806 | 4.8 | 51 |
| 824 | 826 | 833 | 825 | 837 | 835 | 829 | 829 | 828 | 825 | 830 | 842 | 7.6 | 817 | 1.7 | 25 |
| 8224 | 8248 | 8245 | 8276 | 8288 | 8331 | 8327 | 8347 | 8361 | 8367 | 8342 | 858 | . | 806 | . | 52 |

(¹) Les heures en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE.

Longitude $5^h 12^m 05^s$ à

(Balance.)

 $Z = 0.37...$

| DATES. | Min.50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi50 | 1 ^h 50 |
|--------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------|-------------------|
| 1 | 827 | 825 | 825 | 826 | 818 | 825 | 829 | 839 | 848 | 833 | 827 | 818 | 818 | 803 |
| 2 | 812 | 814 | 819 | 818 | 818 | 819 | 829 | 829 | 839 | 839 | 825 | 807 | 800 | 806 |
| 3 | 825 | 825 | 824 | 827 | 824 | 824 | 831 | 837 | 840 | 836 | 826 | 828 | 825 | 802 |
| 4 | 808 | 819 | 821 | 820 | 819 | 822 | 823 | 823 | 817 | 820 | 812 | 810 | 807 | 802 |
| 5 | 825 | 814 | 813 | 812 | 807 | 809 | 812 | 819 | 826 | 820 | 812 | 803 | 802 | 800 |
| 6 | 812 | 812 | 812 | 824 | 825 | 830 | 823 | 825 | 830 | 834 | 817 | 807 | 821 | 794 |
| 7 | 812 | 816 | 820 | 822 | 822 | 832 | 835 | 839 | 835 | 824 | 823 | 819 | 814 | 814 |
| 8 | 820 | 828 | 820 | 820 | 825 | 833 | 834 | 833 | 833 | 818 | 801 | 796 | 801 | 796 |
| 9 | 809 | 816 | 817 | 820 | 827 | 829 | 835 | 841 | 829 | 842 | 826 | 818 | 813 | 808 |
| 10 | 796 | 793 | 796 | 797 | 793 | 805 | 815 | 819 | 818 | 806 | 791 | 780 | 779 | 769 |
| 11 | 801 | 793 | 796 | 794 | 796 | 806 | 817 | 827 | 832 | 829 | 816 | 787 | 779 | 766 |
| 12 | 787 | 795 | 796 | 802 | 803 | 800 | 805 | 810 | 803 | 804 | 790 | 784 | 781 | 786 |
| 13 | 788 | 786 | 792 | 784 | 779 | 782 | 784 | 798 | 808 | 815 | 809 | 790 | 779 | 793 |
| 14 | 818 | 816 | 818 | 819 | 818 | 818 | 819 | 817 | 818 | 813 | 804 | 800 | 793 | 782 |
| 15 | 810 | 811 | 809 | 808 | 807 | 810 | 809 | 819 | 817 | 820 | 808 | 808 | 808 | 805 |
| 16 | 811 | 812 | 810 | 812 | 807 | 807 | 811 | 812 | 816 | 808 | 807 | 803 | 807 | 790 |
| 17 | 811 | 810 | 801 | 803 | 800 | 801 | 804 | 805 | 811 | 801 | 791 | 787 | 766 | 768 |
| 18 | 796 | 800 | 800 | 800 | 801 | 802 | 804 | 805 | 807 | 797 | 789 | 780 | 783 | 781 |
| 19 | 798 | 799 | 806 | 809 | 809 | 806 | 806 | 805 | 798 | 788 | 785 | 784 | 782 | 770 |
| 20 | 795 | 798 | 806 | 809 | 808 | 812 | 811 | 809 | 808 | 803 | 800 | 793 | 790 | 782 |
| 21 | 802 | 795 | 804 | 806 | 805 | 806 | 808 | 814 | 812 | 805 | 800 | 787 | 775 | 783 |
| 22 | 802 | 797 | 806 | 806 | 810 | 810 | 815 | 821 | 817 | 806 | 805 | 796 | 780 | 766 |
| 23 | 795 | 797 | 802 | 805 | 808 | 812 | 818 | 821 | 822 | 818 | 813 | 804 | 796 | 803 |
| 24 | 808 | 809 | 810 | 819 | 818 | 825 | 828 | 829 | 825 | 815 | 801 | 791 | 782 | 785 |
| 25 | 792 | 795 | 799 | 794 | 797 | 803 | 814 | 807 | 817 | 814 | 802 | 792 | 781 | 785 |
| 26 | 793 | 804 | 799 | 796 | 802 | 808 | 794 | 807 | 807 | 802 | 773 | 756 | 754 | 761 |
| 27 | 793 | 792 | 787 | 793 | 791 | 791 | 791 | 792 | 794 | 788 | 791 | 784 | 763 | 765 |
| 28 | 786 | 782 | 786 | 786 | 782 | 786 | 791 | 793 | 799 | 801 | 784 | 770 | 763 | 771 |
| 29 | 789 | 793 | 794 | 792 | 790 | 796 | 794 | 797 | 799 | 802 | 791 | 784 | 775 | 771 |
| 30 | 800 | 796 | 797 | 798 | 801 | 802 | 802 | 806 | 798 | 786 | 775 | 774 | 773 | 765 |
| 31 | 775 | 779 | 791 | 781 | 780 | 780 | 780 | 790 | 791 | 794 | 790 | 783 | 774 | 769 |
| Moy... | 8031 | 8039 | 8057 | 8065 | 8061 | 8094 | 8119 | 8161 | 8160 | 8123 | 8027 | 7943 | 7892 | 7852 |

Valeur moyenne de la composante verticale..... 0.378009.

Moyenne de la variation diurne..... 0.00045.

JANVIER 1883

153

CAP HORN.

Bouet de Gettingue

COMPOSANTE VERTICALE

Z = 0.37...

(Balance.)

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------|---------|-------------|---------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 802 | 802 | 813 | 819 | 814 | 813 | 819 | 812 | 814 | 815 | 820 | 856 | 9.2 | 801 | 3.3 | 55 |
| 806 | 807 | 814 | 822 | 824 | 817 | 818 | 817 | 819 | 822 | 818 | 840 | 9.3 | 800 | 0.8 | 40 |
| 806 | 807 | 807 | 812 | 807 | 804 | 804 | 807 | 804 | 806 | 818 | 840 | 8.8 | 800 | 2.1 | 40 |
| 806 | 810 | 806 | 835 | 835 | 824 | 820 | 814 | 821 | 827 | 818 | 836 | 7.3 | 800 | 3.3 | 36 |
| 799 | 803 | 831 | 818 | 801 | 815 | 825 | 823 | 812 | 813 | 813 | 834 | 4.7 | 796 | 2.8 | 38 |
| 797 | 821 | 809 | 809 | 807 | 807 | 800 | 804 | 806 | 808 | 814 | 838 | 9.7 | 790 | 1.7 | 48 |
| 815 | 824 | 813 | 808 | 807 | 806 | 807 | 810 | 811 | 814 | 818 | 842 | 6.3 | 802 | 6.3 | 40 |
| 789 | 794 | 805 | 808 | 814 | 820 | 817 | 813 | 821 | 813 | 815 | 846 | 8.4 | 785 | 2.7 | 61 |
| 778 | 779 | 785 | 785 | 796 | 796 | 797 | 796 | 794 | 790 | 809 | 846 | 10.2 | 776 | 3.3 | 70 |
| 792 | 795 | 798 | 799 | 801 | 802 | 803 | 802 | 801 | 802 | 798 | 821 | 7.6 | 767 | 2.5 | 54 |
| 765 | 776 | 791 | 791 | 793 | 787 | 785 | 792 | 791 | 792 | 796 | 835 | 9.4 | 762 | 2.3 | 73 |
| 780 | 790 | 795 | 795 | 799 | 799 | 802 | 799 | 794 | 790 | 795 | 812 | 8.0 | 773 | 2.4 | 39 |
| 791 | 788 | 795 | 794 | 791 | 807 | 808 | 812 | 816 | 819 | 796 | 820 | 10.2 | 786 | 4.2 | 34 |
| 787 | 794 | 800 | 805 | 796 | 802 | 804 | 810 | 808 | 812 | 807 | 822 | 5.9 | 780 | 2.5 | 42 |
| 795 | 802 | 797 | 787 | 803 | 802 | 805 | 806 | 813 | 816 | 807 | 822 | 8.5 | 782 | 6.3 | 40 |
| 787 | 789 | 792 | 789 | 791 | 805 | 818 | 809 | 810 | 819 | 805 | 820 | 8.6 | 782 | 5.3 | 38 |
| 767 | 768 | 779 | 770 | 786 | 787 | 785 | 783 | 789 | 792 | 790 | 811 | 8.8 | 763 | 4.3 | 48 |
| 791 | 780 | 788 | 785 | 785 | 776 | 780 | 781 | 791 | 789 | 791 | 807 | 8.8 | 770 | 6.1 | 37 |
| 768 | 777 | 781 | 780 | 782 | 783 | 785 | 780 | 791 | 791 | 790 | 810 | 4.1 | 763 | 2.5 | 47 |
| 791 | 790 | 795 | 795 | 795 | 797 | 798 | 790 | 791 | 794 | 798 | 813 | 7.0 | 780 | 2.0 | 33 |
| 783 | 791 | 795 | 795 | 799 | 799 | 797 | 795 | 793 | 796 | 798 | 816 | 8.0 | 772 | 1.6 | 44 |
| 781 | 799 | 796 | 799 | 793 | 797 | 802 | 796 | 797 | 796 | 800 | 823 | 8.2 | 766 | 1.8 | 57 |
| 799 | 799 | 798 | 806 | 810 | 814 | 808 | 813 | 812 | 807 | 808 | 823 | 8.0 | 792 | 2.5 | 31 |
| 806 | 795 | 774 | 788 | 793 | 793 | 790 | 796 | 783 | 790 | 802 | 831 | 7.5 | 774 | 4.8 | 57 |
| 813 | 801 | 796 | 791 | 788 | 778 | 779 | 784 | 794 | 798 | 796 | 819 | 9.2 | 778 | 7.8 | 41 |
| 770 | 793 | 797 | 785 | 793 | 790 | 788 | 788 | 786 | 789 | 789 | 812 | 5.8 | 751 | 0.5 | 61 |
| 766 | 769 | 769 | 774 | 776 | 788 | 799 | 798 | 798 | 791 | 785 | 799 | 8.8 | 760 | 1.0 | 39 |
| 786 | 770 | 777 | 774 | 774 | 782 | 783 | 786 | 791 | 792 | 783 | 804 | 9.0 | 768 | 4.0 | 36 |
| 769 | 780 | 786 | 786 | 786 | 790 | 785 | 787 | 789 | 793 | 788 | 806 | 9.7 | 766 | 2.5 | 40 |
| 767 | 767 | 767 | 771 | 771 | 773 | 769 | 768 | 765 | 762 | 781 | 808 | 8.3 | 760 | 1.8 | 48 |
| 764 | 779 | 781 | 780 | 772 | 770 | 783 | 783 | 779 | 780 | 780 | 794 | 9.8 | 761 | 2.2 | 33 |
| 787.6 | 791.6 | 795.2 | 795.3 | 796.2 | 797.5 | 798.8 | 798.5 | 799.5 | 800.6 | 800.9 | 82.3 | . | 77.8 | . | 45 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE.

Longitude 5^h 12^m 05^s à

(Balance.)

Z = 0.37...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 782 | 783 | 784 | 782 | 778 | 782 | 786 | 786 | 786 | 774 | 761 | 753 | 756 | 801 |
| 2 | 774 | 766 | 779 | 779 | 786 | 786 | 775 | 781 | 794 | 798 | 790 | 783 | 791 | 760 |
| 3 | 776 | 772 | 790 | 794 | 786 | 794 | 790 | 779 | 768 | 752 | 757 | 763 | 766 | 745 |
| 4 | 766 | 766 | 776 | 770 | 773 | 784 | 782 | 784 | 778 | 774 | 756 | 745 | 765 | 750 |
| 5 | 769 | 773 | 773 | 785 | 790 | 795 | 795 | 790 | 787 | 784 | 774 | 767 | 771 | 755 |
| 6 | 777 | 777 | 776 | 780 | 787 | 788 | 788 | 796 | 794 | 795 | 772 | 787 | 786 | 765 |
| 7 | 773 | 785 | 788 | 792 | 787 | 796 | 802 | 803 | 802 | 791 | 773 | 759 | 759 | 737 |
| 8 | 778 | 777 | 778 | 782 | 785 | 786 | 793 | 799 | 799 | 795 | 782 | 780 | 767 | 760 |
| 9 | 776 | 772 | 772 | 777 | 780 | 790 | 797 | 802 | 800 | 787 | 780 | 755 | 750 | 750 |
| 10 | 764 | 772 | 764 | 769 | 765 | 771 | 775 | 775 | 775 | 771 | 746 | 738 | 743 | 733 |
| 11 | 771 | 775 | 774 | 782 | 781 | 782 | 789 | 790 | 795 | 793 | 778 | 769 | 757 | 743 |
| 12 | 772 | 768 | 772 | 775 | 772 | 774 | 781 | 782 | 777 | 774 | 766 | 760 | 760 | 755 |
| 13 | 774 | 778 | 775 | 775 | 775 | 783 | 792 | 793 | 791 | 783 | 776 | 765 | 758 | 753 |
| 14 | 772 | 777 | 781 | 787 | 790 | 780 | 780 | 785 | 792 | 790 | 787 | 775 | 764 | 747 |
| 15 | 779 | 779 | 779 | 783 | 783 | 784 | 783 | 788 | 791 | 787 | 777 | 771 | 768 | 774 |
| 16 | 795 | 790 | 790 | 786 | 781 | 787 | 794 | 791 | 786 | 776 | 775 | 757 | 756 | 748 |
| 17 | 775 | 778 | 778 | 776 | 780 | 781 | 781 | 789 | 795 | 784 | 776 | 773 | 776 | 764 |
| 18 | 771 | 778 | 782 | 786 | 794 | 791 | 799 | 800 | 791 | 786 | 768 | 757 | 742 | 737 |
| 19 | 782 | 789 | 784 | 789 | 781 | 788 | 800 | 805 | 805 | 795 | 792 | 782 | 786 | 749 |
| 20 | 765 | 757 | 778 | 792 | 783 | 796 | 808 | 819 | 813 | 794 | 770 | 753 | 741 | 761 |
| 21 | 772 | 775 | 764 | 785 | 780 | 785 | 787 | 797 | 792 | 789 | 785 | 776 | 764 | 752 |
| 22 | 779 | 786 | 780 | 785 | 789 | 798 | 796 | 800 | 819 | 799 | 793 | 780 | 779 | 770 |
| 23 | 765 | 769 | 763 | 762 | 768 | 776 | 778 | 778 | 782 | 788 | 781 | 770 | 769 | 752 |
| 24 | 771 | 780 | 773 | 777 | 778 | 790 | 794 | 796 | 802 | 784 | 820 | 809 | 767 | 739 |
| 25 | 778 | 810 | 802 | 795 | 769 | 785 | 793 | 792 | 788 | 788 | 782 | 774 | 766 | 765 |
| 26 | 784 | 777 | 775 | 779 | 779 | 780 | 786 | 792 | 803 | 798 | 784 | 784 | 781 | 784 |
| 27 | 787 | 793 | 789 | 785 | 783 | 781 | 787 | 794 | 805 | 812 | 802 | 800 | 781 | 808 |
| 28 | 781 | 787 | 793 | 785 | 790 | 783 | 793 | 818 | 799 | 806 | 820 | 827 | 789 | 775 |
| Moy... | 7753 | 7782 | 7790 | 7819 | 7812 | 7856 | 7894 | 7930 | 7932 | 7874 | 7794 | 7720 | 7664 | 7583 |

Valeur moyenne de la composante verticale..... 0.377754.

Moyenne de la variation diurne..... 0.00055.

CAP HORN.

Ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE.

$$Z = 0.57...$$

(Balance.)

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MINIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|-------------|---------|-------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 786 | 790 | 807 | 806 | 786 | 785 | 776 | 775 | 790 | 772 | 782 | 812 | 5.5 | 753 | 11.8 | 59 |
| 762 | 761 | 774 | 756 | 751 | 761 | 774 | 778 | 776 | 781 | 776 | 798 | 1.3 | 751 | 6.8 | 47 |
| 749 | 745 | 761 | 736 | 747 | 764 | 753 | 752 | 740 | 765 | 765 | 798 | 3.7 | 740 | 10.9 | 58 |
| 748 | 745 | 748 | 760 | 759 | 752 | 753 | 755 | 770 | 770 | 764 | 789 | 6.0 | 732 | 0.3 | 57 |
| 754 | 754 | 766 | 774 | 767 | 774 | 778 | 771 | 772 | 772 | 775 | 799 | 6.2 | 750 | 3.0 | 49 |
| 757 | 769 | 768 | 766 | 765 | 762 | 765 | 772 | 765 | 773 | 776 | 800 | 8.2 | 754 | 2.6 | 46 |
| 742 | 750 | 760 | 774 | 775 | 772 | 772 | 772 | 770 | 771 | 775 | 806 | 6.3 | 735 | 2.0 | 71 |
| 760 | 778 | 782 | 783 | 780 | 776 | 774 | 774 | 774 | 774 | 780 | 803 | 8.3 | 757 | 2.2 | 46 |
| 760 | 772 | 782 | 765 | 750 | 749 | 749 | 761 | 760 | 761 | 771 | 806 | 8.3 | 745 | 7.0 | 61 |
| 749 | 733 | 755 | 765 | 755 | 758 | 771 | 759 | 771 | 774 | 761 | 778 | 8.3 | 730 | 1.7 | 48 |
| 752 | 752 | 759 | 762 | 762 | 764 | 763 | 766 | 767 | 773 | 771 | 797 | 9.2 | 743 | 1.8 | 54 |
| 749 | 754 | 755 | 759 | 764 | 764 | 767 | 776 | 774 | 774 | 767 | 785 | 7.0 | 748 | 2.0 | 37 |
| 754 | 752 | 760 | 759 | 760 | 760 | 765 | 764 | 770 | 768 | 770 | 794 | 8.0 | 751 | 2.0 | 43 |
| 741 | 751 | 759 | 765 | 770 | 769 | 764 | 755 | 775 | 776 | 772 | 793 | 8.0 | 759 | 3.5 | 54 |
| 772 | 774 | 772 | 771 | 768 | 779 | 774 | 779 | 778 | 787 | 778 | 796 | 9.3 | 763 | 2.3 | 33 |
| 753 | 749 | 748 | 748 | 749 | 751 | 756 | 760 | 761 | 769 | 769 | 795 | 7.6 | 744 | 6.4 | 51 |
| 756 | 756 | 766 | 777 | 777 | 777 | 761 | 767 | 760 | 773 | 774 | 796 | 7.3 | 753 | 3.5 | 43 |
| 740 | 745 | 765 | 753 | 758 | 762 | 764 | 766 | 765 | 765 | 769 | 800 | 7.8 | 753 | 2.0 | 67 |
| 747 | 767 | 771 | 771 | 759 | 762 | 766 | 770 | 771 | 773 | 779 | 807 | 8.0 | 744 | 2.3 | 63 |
| 732 | 754 | 760 | 756 | 756 | 753 | 754 | 753 | 757 | 763 | 770 | 823 | 7.5 | 740 | 0.7 | 83 |
| 754 | 762 | 767 | 771 | 796 | 806 | 784 | 787 | 781 | 772 | 778 | 809 | 7.4 | 750 | 3.0 | 59 |
| 765 | 769 | 771 | 792 | 792 | 801 | 785 | 774 | 764 | 760 | 784 | 821 | 8.5 | 764 | 2.3 | 57 |
| 750 | 757 | 768 | 768 | 780 | 780 | 781 | 774 | 777 | 771 | 790 | 771 | 9.5 | 748 | 2.2 | 42 |
| 750 | 791 | 813 | 820 | 785 | 784 | 796 | 768 | 820 | 835 | 789 | 837 | 11.7 | 736 | 2.5 | 101 |
| 766 | 765 | 764 | 764 | 760 | 772 | 774 | 780 | 779 | 781 | 779 | 813 | 2.2 | 760 | 6.8 | 53 |
| 773 | 774 | 770 | 775 | 782 | 782 | 782 | 782 | 783 | 783 | 782 | 805 | 9.0 | 748 | 2.4 | 57 |
| 786 | 767 | 805 | 792 | 819 | 812 | 796 | 791 | 789 | 795 | 794 | 820 | 7.2 | 787 | 6.2 | 33 |
| 769 | 764 | 762 | 759 | 762 | 771 | 778 | 769 | 775 | 785 | 785 | 830 | 11.3 | 758 | 6.0 | 72 |
| 7570 | 7615 | 7692 | 7704 | 7691 | 7717 | 7716 | 7696 | 7726 | 7756 | 7754 | 804 | . | 749 | . | 55 |

(¹) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE.

Longitude 5^h 12^m 05^s à

(Balance.)

Z = 0.37...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 786 | 763 | 778 | 785 | 766 | 773 | 764 | 782 | 789 | 798 | 801 | 790 | 778 | 778 |
| 2 | 775 | 777 | 785 | 777 | 773 | 767 | 786 | 757 | 800 | 800 | 799 | 780 | 780 | 771 |
| 3 | 777 | 764 | 769 | 772 | 776 | 777 | 766 | 768 | 785 | 790 | 790 | 774 | 774 | 752 |
| 4 | 768 | 764 | 777 | 770 | 774 | 765 | 766 | 778 | 782 | 776 | 773 | 763 | 751 | 753 |
| 5 | 774 | 776 | 765 | 763 | 761 | 760 | 769 | 750 | 756 | 758 | 747 | 749 | 750 | 735 |
| 6 | 740 | 753 | 756 | 759 | 759 | 761 | 766 | 767 | 766 | 763 | 755 | 735 | 735 | 744 |
| 7 | 771 | 771 | 758 | 755 | 767 | 763 | 767 | 771 | 778 | 783 | 773 | 764 | 767 | 750 |
| 8 | 773 | 769 | 764 | 769 | 769 | 762 | 769 | 779 | 777 | 788 | 762 | 750 | 736 | 744 |
| 9 | 755 | 759 | 755 | 756 | 758 | 768 | 777 | 778 | 777 | 771 | 767 | 768 | 771 | 756 |
| 10 | 753 | 753 | 754 | 754 | 755 | 766 | 772 | 783 | 790 | 784 | 769 | 761 | 743 | 736 |
| 11 | 742 | 743 | 744 | 745 | 748 | 753 | 758 | 772 | 776 | 775 | 763 | 750 | 752 | 736 |
| 12 | 751 | 749 | 748 | 749 | 750 | 750 | 756 | 759 | 768 | 771 | 761 | 752 | 731 | 725 |
| 13 | 733 | 739 | 765 | 761 | 757 | 762 | 760 | 766 | 794 | 754 | 756 | 759 | 754 | 752 |
| 14 | 754 | 754 | 755 | 754 | 750 | 751 | 752 | 764 | 771 | 768 | 764 | 756 | 751 | 746 |
| 15 | 747 | 749 | 750 | 750 | 750 | 750 | 749 | 757 | 761 | 765 | 766 | 752 | 750 | 736 |
| 16 | 752 | 752 | 753 | 754 | 755 | 755 | 756 | 759 | 764 | 769 | 760 | 755 | 754 | 752 |
| 17 | 753 | 753 | 755 | 753 | 751 | 751 | 750 | 745 | 760 | 761 | 760 | 758 | 754 | 742 |
| 18 | 760 | 762 | 763 | 763 | 764 | 765 | 762 | 768 | 770 | 772 | 770 | 765 | 766 | 746 |
| 19 | 765 | 768 | 770 | 772 | 774 | 774 | 775 | 777 | 782 | 781 | 775 | 761 | 760 | 761 |
| 20 | 753 | 754 | 757 | 758 | 759 | 763 | 768 | 771 | 772 | 760 | 750 | 749 | 742 | 740 |
| 21 | 741 | 768 | 752 | 755 | 752 | 748 | 752 | 752 | 755 | 761 | 752 | 743 | 740 | 735 |
| 22 | 768 | 765 | 772 | 757 | 757 | 773 | 774 | 768 | 759 | 771 | 772 | 763 | 757 | 755 |
| 23 | 759 | 752 | 748 | 757 | 761 | 763 | 769 | 774 | 778 | 776 | 757 | 744 | 741 | 738 |
| 24 | 742 | 755 | 755 | 755 | 756 | 761 | 766 | 770 | 774 | 776 | 768 | 760 | 755 | 742 |
| 25 | 745 | 739 | 745 | 741 | 746 | 747 | 755 | 756 | 764 | 770 | 769 | 749 | 735 | 735 |
| 26 | 755 | 758 | 766 | 745 | 749 | 756 | 762 | 768 | 768 | 767 | 751 | 741 | 734 | 728 |
| 27 | 733 | 733 | 736 | 733 | 756 | 745 | 745 | 750 | 775 | 764 | 763 | 760 | 752 | 757 |
| 28 | 743 | 740 | 752 | 734 | 734 | 738 | 746 | 755 | 754 | 759 | 774 | 747 | 743 | 738 |
| 29 | 742 | 750 | 750 | 752 | 754 | 750 | 744 | 744 | 743 | 744 | 746 | 757 | 764 | 744 |
| 30 | 749 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 753 | 755 | 755 | 762 | 764 | 762 | 749 | 754 |
| 31 | 751 | 749 | 750 | 752 | 754 | 754 | 755 | 758 | 758 | 762 | 760 | 758 | 757 | 756 |
| Moy. | 7552 | 7565 | 7580 | 7565 | 7574 | 7587 | 7616 | 7645 | 7711 | 7711 | 7597 | 7573 | 7525 | 7464 |

Valeur moyenne de la composante verticale..... 0.378559.

Moyenne de la variation diurne..... 0.00042.

MARS 1883.

137

CAP HORN.

ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE

Z = 0.37...

(Balance).

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENC. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|---------------------|---------|---------------------|-----------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. ¹ | Valeur. | Heure. ¹ | |
| 768 | 778 | 761 | 750 | 751 | 755 | 763 | 762 | 749 | 771 | 772 | 804 | 10.3 | 740 | 6.0 | 64 |
| 760 | 760 | 769 | 748 | 757 | 760 | 766 | 761 | 767 | 771 | 773 | 803 | 10.7 | 748 | 5.6 | 55 |
| 748 | 748 | 751 | 746 | 783 | 742 | 748 | 763 | 758 | 763 | 766 | 793 | 10.0 | 742 | 7.8 | 51 |
| 754 | 754 | 755 | 762 | 765 | 762 | 760 | 759 | 767 | 774 | 766 | 785 | 8.8 | 751 | 0.8 | 34 |
| 751 | 755 | 748 | 755 | 749 | 750 | 742 | 734 | 736 | 733 | 751 | 787 | 6.7 | 751 | 2.8 | 40 |
| 748 | 763 | 742 | 749 | 755 | 770 | 755 | 743 | 766 | 763 | 755 | 772 | 7.7 | 734 | 10.4 | 38 |
| 752 | 754 | 752 | 741 | 750 | 752 | 756 | 759 | 771 | 773 | 762 | 784 | 8.7 | 750 | 4.6 | 54 |
| 752 | 767 | 765 | 775 | 766 | 759 | 750 | 748 | 772 | 768 | 764 | 788 | 9.8 | 755 | 9.2 | 53 |
| 751 | 743 | 744 | 746 | 755 | 756 | 759 | 753 | 753 | 746 | 759 | 781 | 7.3 | 743 | 3.8 | 38 |
| 750 | 753 | 742 | 737 | 744 | 738 | 740 | 740 | 740 | 742 | 753 | 790 | 8.8 | 757 | 5.8 | 53 |
| 728 | 730 | 739 | 739 | 740 | 747 | 750 | 752 | 749 | 754 | 749 | 777 | 8.3 | 728 | 2.8 | 49 |
| 737 | 742 | 747 | 752 | 755 | 743 | 747 | 755 | 753 | 752 | 749 | 773 | 10.0 | 755 | 6.7 | 35 |
| 748 | 744 | 748 | 748 | 752 | 756 | 758 | 760 | 760 | 760 | 757 | 797 | 9.5 | 743 | 4.1 | 54 |
| 751 | 729 | 728 | 727 | 734 | 737 | 737 | 740 | 751 | 752 | 748 | 775 | 8.5 | 726 | 5.0 | 49 |
| 753 | 757 | 736 | 741 | 748 | 748 | 748 | 751 | 753 | 757 | 750 | 768 | 10.0 | 752 | 3.6 | 36 |
| 741 | 741 | 748 | 747 | 745 | 745 | 742 | 740 | 744 | 748 | 751 | 769 | 9.8 | 739 | 3.8 | 50 |
| 752 | 753 | 753 | 757 | 757 | 757 | 758 | 759 | 759 | 758 | 754 | 761 | 9.8 | 742 | 1.8 | 19 |
| 746 | 753 | 753 | 752 | 751 | 753 | 757 | 748 | 759 | 761 | 759 | 775 | 8.4 | 743 | 2.7 | 32 |
| 763 | 763 | 760 | 759 | 762 | 759 | 758 | 757 | 749 | 753 | 766 | 782 | 8.3 | 745 | 7.2 | 37 |
| 747 | 746 | 745 | 747 | 746 | 739 | 732 | 745 | 738 | 757 | 752 | 775 | 8.6 | 750 | 8.0 | 45 |
| 755 | 748 | 747 | 761 | 769 | 772 | 769 | 763 | 774 | 772 | 756 | 776 | 7.2 | 755 | 1.8 | 41 |
| 744 | 747 | 757 | 746 | 745 | 745 | 752 | 752 | 752 | 754 | 758 | 779 | 6.2 | 744 | 2.8 | 35 |
| 756 | 756 | 756 | 757 | 758 | 746 | 756 | 740 | 754 | 750 | 751 | 778 | 8.7 | 753 | 5.7 | 45 |
| 742 | 746 | 754 | 760 | 761 | 764 | 757 | 756 | 756 | 752 | 758 | 778 | 9.3 | 740 | 2.0 | 38 |
| 753 | 741 | 742 | 743 | 745 | 746 | 748 | 749 | 748 | 751 | 748 | 773 | 10.5 | 753 | 2.8 | 40 |
| 737 | 745 | 766 | 753 | 775 | 782 | 782 | 765 | 765 | 765 | 758 | 784 | 8.0 | 725 | 3.5 | 59 |
| 742 | 752 | 773 | 775 | 758 | 746 | 746 | 742 | 746 | 746 | 750 | 785 | 4.6 | 731 | 3.8 | 54 |
| 753 | 758 | 744 | 749 | 757 | 756 | 746 | 746 | 750 | 754 | 745 | 774 | 10.8 | 720 | 3.2 | 54 |
| 757 | 758 | 749 | 754 | 754 | 756 | 754 | 749 | 757 | 743 | 746 | 766 | 11.7 | 725 | 6.5 | 41 |
| 744 | 754 | 757 | 754 | 750 | 751 | 757 | 761 | 766 | 766 | 755 | 768 | 11.5 | 744 | 2.8 | 24 |
| 743 | 743 | 742 | 741 | 753 | 753 | 752 | 743 | 751 | 756 | 752 | 764 | 10.5 | 740 | 9.3 | 24 |
| 7456 | 7472 | 7496 | 7500 | 7513 | 7518 | 7512 | 7508 | 7556 | 7577 | 7559 | 779 | . | 737 | . | 42 |

(¹) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE

(Balance).

Z = 0.37...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 752 | 751 | 748 | 742 | 746 | 742 | 746 | 750 | 754 | 756 | 751 | 749 | 747 | 738 |
| 2 | 744 | 746 | 748 | 748 | 740 | 740 | 744 | 757 | 757 | 753 | 750 | 748 | 744 | 737 |
| 3 | 744 | 744 | 740 | 742 | 706 | 727 | 725 | 793 | 791 | 790 | 786 | 854 | 810 | 776 |
| 4 | 737 | 734 | 734 | 753 | 739 | 741 | 743 | 747 | 761 | 758 | 756 | 755 | 736 | 758 |
| 5 | 734 | 736 | 739 | 743 | 757 | 745 | 738 | 739 | 745 | 753 | 741 | 737 | 732 | 731 |
| 6 | 734 | 742 | 740 | 741 | 745 | 745 | 746 | 746 | 758 | 750 | 747 | 734 | 726 | 728 |
| 7 | 726 | 725 | 729 | 732 | 737 | 737 | 740 | 742 | 748 | 749 | 740 | 733 | 725 | 720 |
| 8 | 715 | 729 | 739 | 742 | 746 | 745 | 744 | 747 | 751 | 753 | 751 | 740 | 726 | 724 |
| 9 | 730 | 732 | 730 | 734 | 737 | 739 | 736 | 741 | 753 | 747 | 736 | 732 | 729 | 735 |
| 10 | 737 | 733 | 735 | 735 | 737 | 737 | 737 | 740 | 742 | 752 | 742 | 737 | 727 | 724 |
| 11 | 731 | 737 | 739 | 739 | 740 | 740 | 741 | 741 | 748 | 759 | 747 | 735 | 727 | 722 |
| 12 | 739 | 739 | 736 | 736 | 738 | 732 | 736 | 742 | 744 | 752 | 748 | 742 | 733 | 731 |
| 13 | 735 | 735 | 735 | 734 | 736 | 737 | 738 | 740 | 746 | 746 | 746 | 746 | 742 | 737 |
| 14 | 732 | 732 | 732 | 732 | 732 | 732 | 734 | 736 | 745 | 751 | 749 | 753 | 743 | 733 |
| 15 | 740 | 740 | 734 | 730 | 727 | 726 | 727 | 728 | 738 | 738 | 740 | 726 | 721 | 722 |
| 16 | 733 | 732 | 731 | 729 | 728 | 728 | 729 | 731 | 742 | 744 | 736 | 730 | 723 | 723 |
| 17 | 745 | 748 | 748 | 750 | 747 | 745 | 746 | 745 | 746 | 745 | 743 | 742 | 735 | 733 |
| 18 | 736 | 736 | 736 | 737 | 737 | 739 | 740 | 740 | 758 | 753 | 748 | 744 | 741 | 740 |
| 19 | 750 | 735 | 750 | 739 | 724 | 724 | 728 | 728 | 728 | 729 | 734 | 738 | 736 | 740 |
| 20 | 727 | 741 | 732 | 737 | 732 | 732 | 748 | 748 | 756 | 745 | 745 | 746 | 748 | 739 |
| 21 | 738 | 742 | 743 | 743 | 744 | 744 | 744 | 746 | 750 | 750 | 748 | 746 | 742 | 732 |
| 22 | 736 | 736 | 736 | 736 | 738 | 742 | 744 | 747 | 750 | 742 | 741 | 740 | 736 | 727 |
| 23 | 728 | 730 | 731 | 732 | 734 | 735 | 735 | 737 | 742 | 748 | 747 | 739 | 736 | 730 |
| 24 | 735 | 731 | 724 | 723 | 731 | 732 | 728 | 729 | 732 | 731 | 720 | 705 | 708 | 708 |
| 25 | 745 | 742 | 743 | 738 | 733 | 733 | 741 | 736 | 748 | 736 | 744 | 734 | 730 | 727 |
| 26 | 732 | 741 | 735 | 741 | 732 | 729 | 734 | 735 | 742 | 736 | 732 | 747 | 751 | 746 |
| 27 | 732 | 724 | 728 | 728 | 728 | 731 | 739 | 741 | 750 | 746 | 745 | 745 | 739 | 737 |
| 28 | 737 | 733 | 732 | 730 | 727 | 728 | 735 | 739 | 747 | 747 | 750 | 746 | 745 | 736 |
| 29 | 731 | 731 | 730 | 728 | 726 | 727 | 727 | 731 | 740 | 745 | 743 | 743 | 745 | 733 |
| 30 | 733 | 733 | 735 | 730 | 726 | 724 | 731 | 730 | 730 | 739 | 743 | 739 | 735 | 735 |
| Moy... | 7356 | 7363 | 7364 | 7368 | 7350 | 7352 | 7374 | 7417 | 7481 | 7482 | 7450 | 7435 | 7372 | 7334 |

Valeur moyenne de la composante verticale..... 0.377384.

Moyenne de la variation diurne..... 0.00039.

AVRIL 1883.

159

CAP HORN.

Ouest de Göttingue.

COMPOSANTE VERTICALE

Z = 0.3...

(Balance).

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|-------------|---------|------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 740 | 742 | 753 | 752 | 753 | 749 | 746 | 742 | 743 | 744 | 747 | 758 | 9.5 | 733 | 2.5 | 25 |
| 734 | 742 | 747 | 751 | 746 | 744 | 740 | 737 | 740 | 740 | 745 | 760 | 9.0 | 733 | 2.6 | 27 |
| 748 | 745 | 758 | 762 | 770 | 761 | 728 | 730 | 742 | 746 | 760 | 856 | 11.7 | 706 | 4.8 | 150 |
| 730 | 726 | 727 | 728 | 731 | 730 | 736 | 732 | 734 | 734 | 740 | 761 | 8.8 | 726 | 4.5 | 35 |
| 745 | 749 | 751 | 758 | 747 | 742 | 736 | 738 | 743 | 747 | 743 | 758 | 5.8 | 730 | 1.8 | 28 |
| 733 | 730 | 736 | 736 | 739 | 738 | 736 | 732 | 730 | 726 | 739 | 762 | 8.1 | 723 | 2.2 | 39 |
| 721 | 724 | 729 | 731 | 725 | 729 | 732 | 733 | 732 | 722 | 732 | 752 | 9.5 | 718 | 2.0 | 34 |
| 728 | 738 | 746 | 741 | 742 | 741 | 737 | 737 | 738 | 734 | 739 | 754 | 9.0 | 712 | 0.5 | 42 |
| 735 | 738 | 741 | 742 | 748 | 751 | 755 | 751 | 747 | 743 | 740 | 756 | 8.5 | 727 | 0.7 | 29 |
| 718 | 722 | 724 | 731 | 731 | 731 | 730 | 731 | 731 | 730 | 733 | 752 | 9.8 | 716 | 2.2 | 36 |
| 726 | 734 | 728 | 720 | 722 | 727 | 734 | 738 | 739 | 741 | 736 | 760 | 9.5 | 717 | 2.2 | 43 |
| 728 | 728 | 729 | 728 | 727 | 731 | 729 | 731 | 729 | 731 | 735 | 754 | 9.4 | 725 | 3.4 | 29 |
| 729 | 719 | 725 | 717 | 728 | 730 | 732 | 728 | 727 | 725 | 734 | 748 | 10.0 | 715 | 3.7 | 33 |
| 734 | 730 | 730 | 723 | 731 | 732 | 731 | 734 | 735 | 736 | 736 | 755 | 9.6 | 728 | 3.0 | 27 |
| 723 | 719 | 719 | 723 | 732 | 736 | 715 | 719 | 723 | 728 | 728 | 740 | 10.8 | 712 | 8.4 | 28 |
| 728 | 729 | 734 | 739 | 735 | 735 | 739 | 735 | 737 | 739 | 733 | 745 | 10.2 | 721 | 2.0 | 24 |
| 737 | 730 | 729 | 726 | 728 | 727 | 729 | 734 | 737 | 737 | 739 | 751 | 8.1 | 723 | 5.2 | 28 |
| 741 | 739 | 743 | 738 | 742 | 745 | 745 | 743 | 737 | 743 | 740 | 758 | 8.8 | 713 | 9.7 | 45 |
| 741 | 758 | 755 | 765 | 773 | 775 | 769 | 763 | 741 | 726 | 745 | 775 | 4.8 | 720 | 11.9 | 55 |
| 734 | 731 | 731 | 730 | 737 | 737 | 737 | 740 | 742 | 743 | 739 | 756 | 8.8 | 727 | 0.0 | 29 |
| 733 | 736 | 737 | 738 | 741 | 738 | 738 | 738 | 737 | 737 | 741 | 751 | 8.9 | 730 | 2.0 | 21 |
| 727 | 727 | 732 | 730 | 729 | 733 | 734 | 731 | 730 | 732 | 736 | 752 | 9.5 | 723 | 1.5 | 29 |
| 726 | 731 | 739 | 737 | 736 | 737 | 737 | 737 | 736 | 736 | 736 | 749 | 9.2 | 725 | 3.5 | 24 |
| 748 | 775 | 831 | 816 | 822 | 815 | 780 | 767 | 756 | 754 | 750 | 831 | 4.8 | 700 | 0.3 | 131 |
| 726 | 741 | 752 | 758 | 735 | 743 | 742 | 742 | 745 | 735 | 740 | 757 | 9.0 | 723 | 2.3 | 34 |
| 734 | 731 | 731 | 731 | 744 | 723 | 739 | 738 | 742 | 734 | 736 | 756 | 0.3 | 720 | 8.0 | 36 |
| 735 | 736 | 735 | 732 | 730 | 724 | 724 | 724 | 726 | 730 | 734 | 750 | 8.8 | 722 | 8.7 | 28 |
| 722 | 725 | 731 | 728 | 730 | 734 | 726 | 726 | 727 | 731 | 734 | 751 | 10.0 | 720 | 3.5 | 31 |
| 730 | 728 | 726 | 720 | 726 | 724 | 726 | 731 | 730 | 726 | 732 | 746 | 9.1 | 719 | 5.5 | 27 |
| 745 | 745 | 740 | 733 | 731 | 728 | 730 | 732 | 738 | 735 | 734 | 763 | 10.8 | 725 | 7.2 | 15 |
| 7327 | 7349 | 7403 | 7394 | 7403 | 7395 | 7371 | 7362 | 7365 | 7356 | 7384 | 760 | . | 721 | . | 39 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE

Longitude 5^h 12^m 05^s à

(Balance).

Z = 0.37...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 30 | 2 ^h 30 | 3 ^h 30 | 4 ^h 30 | 5 ^h 30 | 6 ^h 30 | 7 ^h 30 | 8 ^h 30 | 9 ^h 30 | 10 ^h 30 | 11 ^h 30 | Midi 30 | 1 ^h 30 |
|--|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 736 | 740 | 722 | 722 | 724 | 726 | 730 | 730 | 731 | 737 | 743 | 742 | 743 | 739 |
| 2 | 728 | 735 | 739 | 727 | 723 | 728 | 726 | 738 | 744 | 744 | 741 | 740 | 735 | 732 |
| 3 | 745 | 745 | 745 | 745 | 745 | 741 | 745 | 745 | 745 | 746 | 736 | 729 | 728 | 724 |
| 4 | 723 | 721 | 719 | 721 | 719 | 719 | 723 | 723 | 728 | 729 | 727 | 725 | 718 | 717 |
| 5 | 719 | 719 | 719 | 719 | 723 | 725 | 725 | 735 | 740 | 736 | 736 | 729 | 725 | 721 |
| 6 | 719 | 715 | 724 | 724 | 724 | 724 | 725 | 732 | 735 | 735 | 728 | 720 | 717 | 718 |
| 7 | 730 | 728 | 724 | 726 | 728 | 732 | 734 | 735 | 735 | 737 | 737 | 732 | 712 | 716 |
| 8 | 730 | 716 | 716 | 714 | 722 | 726 | 722 | 728 | 729 | 734 | 735 | 732 | 724 | 714 |
| 9 | 716 | 719 | 719 | 716 | 722 | 723 | 725 | 729 | 733 | 729 | 723 | 718 | 709 | |
| 10 | 720 | 716 | 715 | 711 | 710 | 711 | 715 | 719 | 732 | 736 | 731 | 725 | 720 | 719 |
| 11 | 717 | 721 | 723 | 725 | 721 | 709 | 708 | 707 | 721 | 724 | 720 | 713 | 709 | 703 |
| 12 | 718 | 714 | 712 | 707 | 709 | 709 | 709 | 713 | 717 | 724 | 726 | 724 | 720 | 712 |
| 13 | 717 | 716 | 712 | 710 | 707 | 709 | 707 | 713 | 722 | 726 | 730 | 732 | 727 | 723 |
| 14 | 723 | 715 | 715 | 714 | 711 | 715 | 710 | 708 | 711 | 719 | 723 | 713 | 723 | 712 |
| 15 | 721 | 724 | 721 | 721 | 711 | 706 | 702 | 705 | 710 | 711 | 721 | 720 | 714 | 714 |
| 16 | 711 | 711 | 715 | 725 | 715 | 711 | 711 | 708 | 710 | 711 | 717 | 721 | 725 | 719 |
| 17 | 716 | 713 | 716 | 716 | 720 | 708 | 707 | 702 | 713 | 716 | 732 | 732 | 727 | 725 |
| 18 | 720 | 716 | 722 | 718 | 713 | 718 | 712 | 712 | 712 | 715 | 717 | 718 | 715 | 715 |
| 19 | 719 | 723 | 719 | 718 | 716 | 716 | 717 | 722 | 726 | 720 | 725 | 725 | 725 | 723 |
| 20 | 707 | 712 | 711 | 709 | 708 | 708 | 708 | 708 | 708 | 712 | 709 | 699 | 694 | 697 |
| 21 | 749 | 733 | 728 | 738 | 706 | 710 | 715 | 700 | 704 | 733 | 725 | 717 | 712 | 709 |
| 22 | 693 | 697 | 721 | 706 | 695 | 706 | 713 | 709 | 718 | 713 | 711 | 709 | 706 | 704 |
| 23 | 715 | 715 | 719 | 713 | 719 | 710 | 718 | 713 | 717 | 716 | 708 | 713 | 708 | 707 |
| 24 | 716 | 714 | 716 | 716 | 718 | 716 | 718 | 723 | 724 | 726 | 720 | 720 | 716 | 718 |
| 25 | 717 | 717 | 713 | 712 | 711 | 716 | 720 | 720 | 720 | 730 | 726 | 718 | 716 | 710 |
| 26 | 716 | 716 | 716 | 702 | 714 | 711 | 706 | 716 | 722 | 723 | 723 | 724 | 707 | 706 |
| 27 | 707 | 702 | 701 | 701 | 703 | 698 | 700 | 702 | 709 | 714 | 710 | 708 | 703 | 703 |
| 28 | 707 | 707 | 711 | 713 | 708 | 708 | 710 | 710 | 711 | 715 | 717 | 721 | 723 | 711 |
| 29 | 712 | 711 | 710 | 709 | 708 | 704 | 700 | 699 | 700 | 716 | 720 | 720 | 712 | 712 |
| 30 | 717 | 716 | 715 | 713 | 709 | 707 | 705 | 701 | 706 | 717 | 719 | 727 | 711 | 708 |
| 31 | 724 | 718 | 730 | 716 | 714 | 706 | 704 | 698 | 701 | 707 | 708 | 713 | 716 | 717 |
| Moy... | 7188 | 7181 | 7189 | 7170 | 7153 | 7147 | 7152 | 7161 | 7203 | 7242 | 7242 | 7221 | 7177 | 7147 |
| Valeur moyenne de la composante verticale..... | | | | | | | | | | | 0.387188. | | | |
| Moyenne de la variation diurne..... | | | | | | | | | | | 0.000290. | | | |

CAP HORN.

Ouest de Göttingue.

COMPOSANTE VERTICALE

$$Z = 0.37...$$

(Balance).

| 2 ^h 30 | 3 ^h 30 | 4 ^h 30 | 5 ^h 30 | 6 ^h 30 | 7 ^h 30 | 8 ^h 30 | 9 ^h 30 | 10 ^h 30 | 11 ^h 30 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|--------|---------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 739 | 737 | 738 | 740 | 741 | 748 | 732 | 735 | 739 | 730 | 733 | 743 | 10.8 | 716 | 7.4 | 27 |
| 735 | 739 | 741 | 737 | 735 | 732 | 739 | 741 | 736 | 743 | 736 | 746 | 8.2 | 722 | 4.8 | 24 |
| 725 | 730 | 729 | 729 | 733 | 727 | 726 | 722 | 710 | 721 | 731 | 748 | 9.4 | 710 | 10.8 | 38 |
| 734 | 729 | 722 | 730 | 730 | 714 | 714 | 714 | 714 | 714 | 722 | 735 | 2.8 | 713 | 11.0 | 22 |
| 734 | 729 | 733 | 729 | 729 | 724 | 719 | 718 | 719 | 719 | 726 | 743 | 9.3 | 717 | 11.9 | 26 |
| 720 | 720 | 722 | 726 | 722 | 720 | 719 | 718 | 718 | 718 | 723 | 741 | 8.6 | 715 | 1.8 | 26 |
| 720 | 718 | 716 | 716 | 716 | 718 | 720 | 719 | 718 | 716 | 724 | 740 | 10.3 | 712 | 0.8 | 28 |
| 708 | 715 | 718 | 731 | 738 | 724 | 720 | 724 | 723 | 720 | 723 | 742 | 6.4 | 706 | 3.0 | 36 |
| 713 | 709 | 716 | 719 | 721 | 723 | 724 | 724 | 720 | 725 | 721 | 735 | 9.7 | 706 | 4.4 | 29 |
| 721 | 716 | 712 | 712 | 715 | 713 | 715 | 719 | 723 | 719 | 719 | 738 | 9.6 | 706 | 5.2 | 32 |
| 704 | 703 | 704 | 708 | 711 | 715 | 719 | 723 | 725 | 725 | 715 | 728 | 9.2 | 703 | 3.8 | 25 |
| 712 | 710 | 708 | 710 | 712 | 709 | 712 | 712 | 716 | 716 | 714 | 728 | 11.4 | 705 | 3.0 | 23 |
| 717 | 715 | 715 | 715 | 714 | 713 | 712 | 714 | 723 | 716 | 717 | 732 | 11.8 | 707 | 6.8 | 25 |
| 704 | 711 | 712 | 712 | 711 | 710 | 710 | 713 | 713 | 721 | 714 | 723 | 10.8 | 703 | 3.0 | 20 |
| 715 | 711 | 710 | 710 | 706 | 706 | 708 | 708 | 709 | 713 | 712 | 724 | 11.2 | 702 | 6.8 | 22 |
| 715 | 721 | 718 | 718 | 718 | 718 | 718 | 718 | 718 | 718 | 716 | 727 | 1.0 | 708 | 7.8 | 19 |
| 719 | 718 | 717 | 717 | 727 | 729 | 737 | 727 | 723 | 715 | 720 | 742 | 8.5 | 702 | 7.8 | 40 |
| 720 | 721 | 721 | 720 | 720 | 720 | 720 | 714 | 712 | 714 | 717 | 723 | 2.6 | 710 | 8.3 | 13 |
| 718 | 718 | 717 | 716 | 709 | 712 | 712 | 715 | 711 | 708 | 718 | 730 | 8.6 | 706 | 11.9 | 24 |
| 726 | 719 | 723 | 731 | 731 | 735 | 746 | 764 | 758 | 745 | 720 | 778 | 10.0 | 693 | 1.6 | 85 |
| 719 | 730 | 741 | 718 | 702 | 697 | 727 | 740 | 713 | 708 | 719 | 752 | 0.5 | 697 | 7.8 | 55 |
| 705 | 705 | 711 | 723 | 723 | 723 | 723 | 715 | 715 | 715 | 711 | 728 | 8.4 | 693 | 0.5 | 35 |
| 709 | 715 | 721 | 723 | 727 | 735 | 736 | 728 | 728 | 727 | 718 | 738 | 8.2 | 706 | 3.6 | 32 |
| 716 | 721 | 716 | 718 | 726 | 726 | 726 | 720 | 715 | 717 | 719 | 728 | 9.7 | 712 | 0.6 | 16 |
| 711 | 716 | 716 | 723 | 723 | 718 | 715 | 722 | 720 | 720 | 718 | 730 | 9.8 | 708 | 4.3 | 22 |
| 718 | 712 | 712 | 711 | 714 | 714 | 716 | 713 | 718 | 718 | 715 | 726 | 11.0 | 702 | 3.8 | 24 |
| 704 | 710 | 714 | 731 | 715 | 719 | 704 | 719 | 704 | 708 | 708 | 731 | 5.8 | 698 | 5.8 | 33 |
| 715 | 718 | 717 | 721 | 714 | 712 | 716 | 717 | 715 | 704 | 713 | 724 | 11.3 | 705 | 6.0 | 19 |
| 712 | 713 | 711 | 715 | 715 | 713 | 713 | 716 | 713 | 718 | 711 | 723 | 11.5 | 696 | 8.3 | 27 |
| 710 | 715 | 717 | 715 | 712 | 711 | 704 | 703 | 707 | 718 | 712 | 729 | 11.9 | 701 | 7.8 | 28 |
| 720 | 719 | 718 | 718 | 718 | 719 | 712 | 716 | 705 | 715 | 714 | 722 | 2.2 | 696 | 8.0 | 26 |
| 7174 | 7182 | 7189 | 7207 | 7202 | 7183 | 7198 | 7212 | 7187 | 7189 | 7188 | 735 | . | 706 | . | 29 |

(¹) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE

Longitude 5^h 12^m 05^s à

(Balance).

Z = 0.37...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 719 | 718 | 716 | 715 | 712 | 708 | 712 | 706 | 706 | 705 | 706 | 709 | 714 | 720 |
| 2 | 708 | 689 | 712 | 712 | 710 | 710 | 708 | 701 | 721 | 731 | 743 | 728 | 734 | 730 |
| 3 | 702 | 704 | 710 | 706 | 717 | 714 | 713 | 707 | 705 | 710 | 711 | 715 | 708 | 699 |
| 4 | 720 | 712 | 712 | 712 | 712 | 708 | 709 | 708 | 708 | 707 | 713 | 718 | 719 | 714 |
| 5 | 712 | 712 | 715 | 712 | 717 | 722 | 725 | 728 | 733 | 715 | 713 | 709 | 701 | 697 |
| 6 | 711 | 703 | 703 | 707 | 716 | 686 | 703 | 713 | 719 | 715 | 715 | 713 | 710 | 711 |
| 7 | 703 | 703 | 709 | 702 | 706 | 702 | 704 | 703 | 710 | 712 | 713 | 705 | 702 | 697 |
| 8 | 714 | 715 | 709 | 705 | 707 | 711 | 711 | 715 | 719 | 727 | 723 | 728 | 717 | 708 |
| 9 | 702 | 704 | 710 | 712 | 705 | 713 | 713 | 713 | 720 | 718 | 720 | 719 | 720 | 712 |
| 10 | 709 | 708 | 707 | 704 | 706 | 703 | 708 | 707 | 708 | 717 | 720 | 720 | 717 | 702 |
| 11 | 714 | 702 | 707 | 707 | 710 | 702 | 706 | 706 | 707 | 705 | 704 | 708 | 700 | 700 |
| 12 | 712 | 707 | 706 | 698 | 690 | 695 | 706 | 714 | 708 | 704 | 714 | 723 | 723 | 706 |
| 13 | 701 | 702 | 704 | 702 | 702 | 698 | 696 | 697 | 696 | 698 | 698 | 701 | 695 | 691 |
| 14 | 696 | 703 | 694 | 688 | 691 | 690 | 685 | 683 | 680 | 688 | 696 | 698 | 707 | 696 |
| 15 | 696 | 694 | 694 | 695 | 694 | 693 | 690 | 689 | 682 | 681 | 680 | 686 | 688 | 685 |
| 16 | 699 | 695 | 689 | 690 | 698 | 688 | 686 | 683 | 688 | 688 | 689 | 689 | 692 | 700 |
| 17 | 712 | 704 | 712 | 706 | 701 | 703 | 700 | 680 | 681 | 703 | 703 | 700 | 700 | 721 |
| 18 | 704 | 695 | 708 | 712 | 723 | 706 | 716 | 711 | 693 | 704 | 704 | 703 | 710 | 691 |
| 19 | 707 | 709 | 705 | 700 | 699 | 716 | 704 | 696 | 686 | 686 | 683 | 694 | 697 | 693 |
| 20 | 687 | 695 | 684 | 691 | 692 | 692 | 689 | 690 | 688 | 685 | 681 | 702 | 707 | 697 |
| 21 | 704 | 696 | 701 | 701 | 701 | 694 | 694 | 692 | 692 | 698 | 700 | 710 | 705 | 704 |
| 22 | 697 | 695 | 693 | 691 | 688 | 690 | 695 | 697 | 691 | 691 | 693 | 706 | 699 | 684 |
| 23 | 708 | 693 | 682 | 688 | 695 | 705 | 695 | 696 | 702 | 698 | 703 | 699 | 696 | 693 |
| 24 | 696 | 688 | 691 | 689 | 692 | 695 | 696 | 701 | 703 | 708 | 714 | 712 | 710 | 705 |
| 25 | 700 | 698 | 694 | 693 | 692 | 692 | 692 | 696 | 699 | 702 | 711 | 710 | 705 | 696 |
| 26 | 700 | 700 | 694 | 691 | 688 | 696 | 694 | 703 | 699 | 702 | 713 | 721 | 709 | 696 |
| 27 | 700 | 701 | 705 | 702 | 711 | 699 | 714 | 714 | 710 | 709 | 708 | 707 | 706 | 703 |
| 28 | 707 | 712 | 712 | 713 | 714 | 711 | 709 | 707 | 711 | 712 | 712 | 713 | 711 | 707 |
| 29 | 708 | 712 | 708 | 712 | 705 | 707 | 706 | 703 | 703 | 706 | 706 | 707 | 707 | 704 |
| 30 | 674 | 693 | 695 | 703 | 686 | 690 | 694 | 687 | 690 | 679 | 679 | 675 | 680 | 689 |
| Moy... | 7041 | 7021 | 7027 | 7020 | 7027 | 7013 | 7024 | 7015 | 7019 | 7035 | 7056 | 7076 | 7063 | 7017 |

Valeur moyenne de la composante verticale..... 0.377042.

Moyenne de la variation diurne..... 0.000330.

CAP HORN.

Ouest de Gœttingue.

COMPOSANTE VERTICALE

Z = 0.37...

(Balance).

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|-------------|-------------|---------|--------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure. | Valeur. | Heure. | |
| 743 | 719 | 719 | 715 | 715 | 714 | 713 | 712 | 710 | 708 | 713 | 725 | 2.6 | 705 | 7.1 | 20 |
| 710 | 710 | 712 | 731 | 716 | 709 | 709 | 704 | 687 | 710 | 714 | 745 | 11.4 | 682 | 4.3 | 63 |
| 706 | 713 | 718 | 722 | 722 | 719 | 712 | 712 | 712 | 710 | 711 | 725 | 5.6 | 702 | 0.0 | 23 |
| 710 | 718 | 721 | 720 | 719 | 719 | 719 | 719 | 719 | 719 | 715 | 721 | 4.8 | 707 | 9.3 | 14 |
| 700 | 703 | 705 | 711 | 712 | 715 | 718 | 711 | 703 | 707 | 712 | 733 | 8.8 | 697 | 4.8 | 36 |
| 714 | 714 | 713 | 720 | 727 | 720 | 711 | 715 | 710 | 706 | 711 | 730 | 7.2 | 683 | 6.2 | 47 |
| 704 | 699 | 702 | 709 | 712 | 712 | 707 | 715 | 719 | 714 | 707 | 719 | 10.2 | 695 | 1.5 | 24 |
| 702 | 701 | 706 | 696 | 717 | 706 | 716 | 711 | 702 | 715 | 712 | 730 | 9.6 | 695 | 5.7 | 35 |
| 710 | 701 | 698 | 705 | 705 | 709 | 710 | 714 | 713 | 709 | 711 | 724 | 9.2 | 695 | 4.3 | 29 |
| 698 | 700 | 707 | 713 | 710 | 710 | 709 | 705 | 712 | 712 | 709 | 724 | 0.2 | 696 | 3.5 | 28 |
| 701 | 701 | 698 | 696 | 701 | 703 | 708 | 708 | 708 | 712 | 705 | 722 | 11.5 | 693 | 5.2 | 29 |
| 705 | 708 | 701 | 701 | 700 | 699 | 698 | 699 | 701 | 702 | 705 | 723 | 11.8 | 690 | 4.8 | 33 |
| 692 | 690 | 692 | 693 | 691 | 690 | 696 | 700 | 703 | 700 | 697 | 705 | 9.7 | 690 | 3.8 | 15 |
| 697 | 700 | 698 | 699 | 693 | 693 | 693 | 693 | 693 | 693 | 694 | 707 | 0.8 | 680 | 8.8 | 27 |
| 688 | 688 | 696 | 696 | 701 | 702 | 704 | 693 | 693 | 700 | 688 | 704 | 8.8 | 680 | 10.8 | 24 |
| 696 | 699 | 699 | 703 | 702 | 700 | 700 | 707 | 696 | 708 | 695 | 709 | 10.3 | 683 | 7.8 | 26 |
| 720 | 720 | 720 | 721 | 721 | 721 | 722 | 720 | 716 | 712 | 709 | 733 | 8.2 | 678 | 7.6 | 55 |
| 712 | 708 | 705 | 704 | 703 | 701 | 698 | 702 | 708 | 714 | 706 | 723 | 5.0 | 691 | 1.8 | 32 |
| 694 | 700 | 700 | 696 | 707 | 705 | 692 | 696 | 696 | 688 | 698 | 716 | 5.8 | 682 | 11.5 | 34 |
| 696 | 709 | 717 | 709 | 709 | 709 | 699 | 706 | 699 | 702 | 697 | 717 | 4.8 | 681 | 10.8 | 36 |
| 700 | 702 | 702 | 702 | 702 | 701 | 701 | 700 | 699 | 698 | 700 | 710 | 11.8 | 692 | 8.8 | 18 |
| 688 | 684 | 703 | 706 | 708 | 738 | 723 | 701 | 670 | 708 | 697 | 738 | 7.8 | 670 | 10.8 | 68 |
| 699 | 706 | 697 | 706 | 710 | 699 | 718 | 720 | 720 | 717 | 702 | 724 | 10.2 | 680 | 2.8 | 44 |
| 705 | 701 | 701 | 702 | 703 | 705 | 705 | 710 | 697 | 700 | 701 | 718 | 11.3 | 687 | 4.9 | 31 |
| 701 | 693 | 692 | 696 | 702 | 706 | 706 | 702 | 700 | 700 | 699 | 713 | 10.6 | 690 | 3.2 | 23 |
| 694 | 699 | 706 | 698 | 696 | 692 | 694 | 700 | 705 | 700 | 700 | 721 | 11.8 | 686 | 4.7 | 35 |
| 714 | 721 | 715 | 702 | 701 | 706 | 691 | 722 | 726 | 715 | 708 | 728 | 10.6 | 691 | 8.8 | 37 |
| 709 | 709 | 709 | 708 | 708 | 707 | 707 | 709 | 708 | 710 | 718 | 11.2 | 704 | 8.3 | 14 | 19 |
| 709 | 708 | 707 | 705 | 709 | 685 | 693 | 697 | 699 | 701 | 704 | 714 | 11.2 | 685 | 7.8 | 29 |
| 680 | 692 | 701 | 717 | 724 | 735 | 720 | 712 | 704 | 689 | 695 | 738 | 8.2 | 672 | 0.5 | 66 |
| 7026 | 7038 | 7053 | 7067 | 7082 | 7080 | 7064 | 7071 | 7043 | 7057 | 7042 | 722 | . | 689 | . | 33 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE

Longitude 5^h12^m05^s à

(Balance).

Z = 0.37...

| DATES. | Min. 50 | 1 ^h 50 | 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | Midi 50 | 1 ^h 50 |
|----------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 689 | 704 | 698 | 698 | 690 | 700 | 712 | 695 | 686 | 696 | 717 | 700 | 702 | 707 |
| 2 | 695 | 704 | 672 | 693 | 691 | 691 | 700 | 692 | 685 | 685 | 689 | 693 | 701 | 697 |
| 3 | 698 | 698 | 698 | 700 | 702 | 693 | 686 | 686 | 689 | 699 | 700 | 697 | 694 | 695 |
| 4 | 684 | 681 | 688 | 692 | 688 | 691 | 692 | 693 | 690 | 695 | 697 | 689 | 685 | 679 |
| 5 | 690 | 694 | 692 | 689 | 683 | 690 | 692 | 696 | 698 | 700 | 692 | 691 | 690 | 689 |
| 6 | 688 | 691 | 687 | 681 | 682 | 680 | 686 | 682 | 688 | 689 | 686 | 690 | 689 | 692 |
| 7 | 676 | 672 | 672 | 680 | 674 | 672 | 674 | 674 | 685 | 683 | 687 | 687 | 688 | 699 |
| 8 | 686 | 682 | 681 | 680 | 680 | 682 | 680 | 684 | 687 | 699 | 689 | 662 | 681 | 683 |
| 9 | 687 | 687 | 687 | 685 | 683 | 683 | 683 | 681 | 680 | 687 | 685 | 689 | 688 | 684 |
| 10 | 709 | 698 | 690 | 660 | 690 | 682 | 686 | 689 | 676 | 694 | 693 | 697 | 685 | 685 |
| 11 | 696 | 698 | 696 | 695 | 692 | 680 | 678 | 677 | 688 | 684 | 684 | 680 | 681 | 673 |
| 12 | 699 | 693 | 687 | 683 | 678 | 678 | 678 | 687 | 690 | 697 | 691 | 691 | 691 | 686 |
| 13 | 677 | 677 | 677 | 674 | 669 | 674 | 676 | 677 | 682 | 689 | 685 | 682 | 682 | 681 |
| 14 | 681 | 683 | 675 | 667 | 674 | 674 | 672 | 671 | 665 | 684 | 688 | 677 | 670 | 667 |
| 15 | 703 | 700 | 701 | 696 | 698 | 692 | 692 | 691 | 681 | 679 | 680 | 698 | 715 | 697 |
| 16 | 696 | 700 | 693 | 691 | 689 | 695 | 689 | 685 | 688 | 689 | 706 | 712 | 706 | 705 |
| 17 | 681 | 680 | 680 | 680 | 680 | 684 | 679 | 675 | 673 | 680 | 683 | 687 | 680 | 677 |
| 18 | 685 | 688 | 688 | 688 | 661 | 658 | 680 | 675 | 678 | 680 | 673 | 676 | 680 | 684 |
| 19 | 669 | 665 | 669 | 675 | 681 | 680 | 678 | 679 | 680 | 682 | 695 | 695 | 695 | 695 |
| 20 | 692 | 692 | 692 | 689 | 685 | 684 | 683 | 681 | 686 | 687 | 687 | 685 | 680 | 676 |
| 21 | 690 | 692 | 690 | 691 | 694 | 696 | 690 | 691 | 686 | 683 | 682 | 679 | 677 | 677 |
| 22 | 687 | 686 | 684 | 686 | 684 | 684 | 683 | 683 | 685 | 685 | 684 | 684 | 679 | 677 |
| 23 | 686 | 686 | 682 | 678 | 682 | 682 | 686 | 686 | 691 | 698 | 685 | 693 | 690 | 678 |
| 24 | 690 | 689 | 677 | 679 | 684 | 686 | 686 | 686 | 688 | 690 | 691 | 691 | 692 | 693 |
| 25 | 692 | 687 | 686 | 684 | 682 | 686 | 694 | 698 | 688 | 692 | 694 | 690 | 676 | 679 |
| 26 | 687 | 683 | 681 | 679 | 671 | 671 | 671 | 671 | 676 | 676 | 675 | 685 | 690 | 684 |
| 27 | 686 | 676 | 672 | 678 | 678 | 674 | 673 | 672 | 672 | 676 | 680 | 676 | 681 | 676 |
| 28 | 684 | 683 | 682 | 681 | 680 | 677 | 680 | 684 | 693 | 698 | 699 | 697 | 692 | 689 |
| 29 | 688 | 690 | 692 | 696 | 696 | 690 | 690 | 683 | 683 | 683 | 687 | 690 | 689 | 685 |
| 30 | 714 | 701 | 701 | 710 | 705 | 702 | 707 | 708 | 712 | 686 | 695 | 701 | 703 | 714 |
| 31 | 716 | 718 | 714 | 712 | 699 | 695 | 699 | 699 | 685 | 703 | 700 | 700 | 697 | 693 |
| Moy. ... | 6903 | 6896 | 6866 | 6861 | 6847 | 6841 | 6856 | 6846 | 6845 | 6885 | 6897 | 6892 | 6887 | 6870 |

Valeur moyenne de la composante verticale 0.376891.

Moyenne de la variation diurne 0.00034.

CAP HORN.

Fouet de Göttingue.

JUILLET 1883.

167

COMPOSANTE VERTICALE.

 $Z = 0.37 \dots$

(Balance.)

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MAXIMA. | | MINIMA. | | DIFF. (Heures) |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|---------|--------|---------|--------|----------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur | Heures | Valeur | Heures | |
| 713 | 715 | 714 | 714 | 706 | 722 | 721 | 712 | 717 | 708 | 706 | 723 | 10.7 | 687 | 0.7 | 36 |
| 698 | 693 | 696 | 700 | 696 | 696 | 696 | 700 | 702 | 699 | 694 | 707 | 2.2 | 684 | 8.7 | 23 |
| 698 | 708 | 710 | 710 | 709 | 707 | 695 | 692 | 689 | 687 | 698 | 712 | 5.0 | 686 | 7.8 | 26 |
| 684 | 685 | 690 | 695 | 698 | 701 | 698 | 688 | 686 | 688 | 690 | 704 | 8.0 | 676 | 1.2 | 28 |
| 694 | 698 | 705 | 705 | 705 | 703 | 713 | 713 | 698 | 692 | 696 | 715 | 9.0 | 681 | 4.6 | 34 |
| 688 | 687 | 682 | 684 | 689 | 691 | 699 | 687 | 691 | 675 | 687 | 702 | 8.7 | 680 | 3.3 | 22 |
| 687 | 692 | 689 | 688 | 687 | 685 | 683 | 685 | 690 | 686 | 683 | 701 | 1.2 | 670 | 2.2 | 31 |
| 687 | 695 | 689 | 693 | 695 | 695 | 685 | 693 | 704 | 692 | 687 | 704 | 10.8 | 656 | 0.0 | 48 |
| 683 | 687 | 686 | 682 | 678 | 684 | 686 | 690 | 704 | 701 | 686 | 704 | 10.8 | 676 | 6.6 | 28 |
| 683 | 697 | 701 | 700 | 698 | 693 | 701 | 721 | 697 | 697 | 692 | 728 | 9.6 | 658 | 3.9 | 70 |
| 670 | 676 | 680 | 683 | 689 | 682 | 738 | 712 | 689 | 704 | 688 | 742 | 8.6 | 668 | 3.0 | 74 |
| 685 | 683 | 681 | 679 | 682 | 683 | 678 | 674 | 676 | 681 | 684 | 700 | 11.2 | 674 | 9.8 | 26 |
| 686 | 687 | 685 | 684 | 675 | 677 | 677 | 678 | 681 | 681 | 680 | 692 | 10.5 | 674 | 5.8 | 18 |
| 670 | 679 | 702 | 704 | 698 | 702 | 705 | 704 | 703 | 699 | 684 | 706 | 8.0 | 667 | 1.8 | 39 |
| 700 | 702 | 705 | 712 | 730 | 710 | 705 | 711 | 702 | 701 | 700 | 734 | 7.0 | 674 | 10.5 | 60 |
| 705 | 709 | 702 | 701 | 695 | 696 | 699 | 703 | 702 | 695 | 698 | 718 | 11.4 | 682 | 1.4 | 36 |
| 677 | 681 | 681 | 682 | 685 | 682 | 684 | 684 | 687 | 684 | 681 | 692 | 11.5 | 676 | 1.8 | 16 |
| 713 | 688 | 670 | 667 | 671 | 677 | 687 | 689 | 695 | 681 | 681 | 715 | 2.7 | 658 | 5.8 | 57 |
| 696 | 694 | 705 | 709 | 690 | 693 | 702 | 706 | 698 | 702 | 689 | 709 | 5.8 | 663 | 1.5 | 46 |
| 679 | 683 | 683 | 683 | 683 | 683 | 684 | 685 | 685 | 687 | 685 | 694 | 1.5 | 676 | 1.8 | 18 |
| 676 | 676 | 677 | 680 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 681 | 684 | 696 | 5.8 | 674 | 3.5 | 22 |
| 671 | 675 | 680 | 682 | 686 | 688 | 678 | 682 | 687 | 687 | 683 | 688 | 7.8 | 670 | 2.7 | 18 |
| 676 | 682 | 682 | 684 | 684 | 684 | 687 | 683 | 690 | 690 | 685 | 698 | 9.8 | 672 | 10.2 | 26 |
| 689 | 689 | 688 | 700 | 700 | 690 | 700 | 696 | 692 | 699 | 690 | 703 | 6.2 | 677 | 2.8 | 26 |
| 676 | 677 | 680 | 681 | 683 | 687 | 688 | 689 | 691 | 691 | 686 | 696 | 11.2 | 674 | 3.3 | 22 |
| 682 | 676 | 672 | 677 | 681 | 677 | 677 | 679 | 682 | 679 | 678 | 694 | 1.2 | 670 | 4.8 | 24 |
| 679 | 679 | 680 | 681 | 677 | 675 | 676 | 676 | 679 | 678 | 677 | 683 | 1.0 | 670 | 5.2 | 13 |
| 690 | 691 | 692 | 686 | 690 | 686 | 689 | 692 | 691 | 691 | 688 | 700 | 10.2 | 677 | 5.8 | 23 |
| 686 | 688 | 691 | 691 | 691 | 669 | 680 | 693 | 733 | 735 | 692 | 736 | 11.3 | 665 | 7.4 | 71 |
| 725 | 709 | 704 | 709 | 701 | 707 | 695 | 725 | 722 | 712 | 710 | 738 | 0.2 | 684 | 11.2 | 54 |
| 683 | 683 | 693 | 699 | 724 | 732 | 733 | 708 | 713 | 693 | 703 | 735 | 8.5 | 682 | 9.3 | 53 |
| 6880 | 6892 | 6902 | 6918 | 6921 | 6916 | 6942 | 6946 | 6954 | 6928 | 6891 | 708 | . | 674 | . | 34 |

(1) Les heures imprimées en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres imprimés en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

COMPOSANTE VERTICALE.

Longitude 5^h 12^m 05^s à

(Balance.)

Z = 0.37...

| DATES. | Min. 30 | 1 ^h 30 | 2 ^h 30 | 3 ^h 30 | 4 ^h 30 | 5 ^h 30 | 6 ^h 30 | 7 ^h 30 | 8 ^h 30 | 9 ^h 30 | 10 ^h 30 | 11 ^h 30 | Midi 30 | 1 ^h 30 |
|--------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------|-------------------|
| 1 | 686 | 685 | 678 | 680 | 674 | 674 | 682 | 678 | 680 | 694 | 680 | 673 | 666 | 663 |
| 2 | 680 | 701 | 687 | 696 | 695 | 695 | 695 | 696 | 698 | 697 | 695 | 693 | 687 | 683 |
| 3 | 685 | 689 | 689 | 696 | 690 | 689 | 693 | 691 | 695 | 702 | 705 | 703 | 693 | 687 |
| 4 | 698 | 698 | 695 | 695 | 694 | 694 | 694 | 694 | 691 | 690 | 692 | 693 | 677 | 681 |
| 5 | 689 | 683 | 679 | 681 | 681 | 682 | 683 | 677 | 675 | 676 | 687 | 691 | 687 | 688 |
| 6 | 686 | 680 | 678 | 673 | 677 | 695 | 702 | 684 | 681 | 681 | 682 | 684 | 683 | 675 |
| 7 | 678 | 677 | 676 | 674 | 671 | 668 | 665 | 663 | 671 | 671 | 671 | 673 | 673 | 670 |
| 8 | 684 | 684 | 679 | 677 | 676 | 675 | 676 | 680 | 681 | 681 | 683 | 686 | 685 | 687 |
| 9 | 681 | 678 | 676 | 674 | 670 | 669 | 669 | 673 | 676 | 687 | 691 | 689 | 690 | 685 |
| 10 | 677 | 674 | 672 | 671 | 671 | 672 | 672 | 673 | 676 | 668 | 672 | 674 | 679 | 683 |
| 11 | 692 | 688 | 684 | 680 | 675 | 673 | 673 | 674 | 672 | 673 | 680 | 686 | 686 | 688 |
| 12 | 675 | 674 | 675 | 675 | 677 | 678 | 670 | 677 | 681 | 682 | 680 | 679 | 678 | 677 |
| 13 | 677 | 675 | 673 | 671 | 669 | 668 | 670 | 669 | 673 | 677 | 681 | 681 | 678 | 677 |
| 14 | 673 | 672 | 671 | 667 | 665 | 667 | 667 | 667 | 669 | 671 | 671 | 672 | 676 | 672 |
| 15 | 668 | 673 | 668 | 665 | 665 | 650 | 662 | 662 | 668 | 669 | 672 | 678 | 683 | 665 |
| 16 | 673 | 676 | 676 | 676 | 673 | 670 | 668 | 671 | 674 | 672 | 672 | 670 | 666 | 664 |
| 17 | 677 | 677 | 677 | 678 | 675 | 675 | 671 | 675 | 675 | 674 | 673 | 670 | 671 | 677 |
| 18 | 672 | 670 | 667 | 682 | 669 | 678 | 682 | 692 | 690 | 693 | 694 | 693 | 692 | 682 |
| 19 | 675 | 671 | 665 | 669 | 669 | 673 | 677 | 679 | 680 | 684 | 682 | 675 | 674 | 665 |
| 20 | 679 | 677 | 667 | 670 | 679 | 682 | 683 | 685 | 688 | 692 | 689 | 681 | 679 | 676 |
| 21 | 669 | 671 | 671 | 671 | 670 | 668 | 672 | 674 | 678 | 680 | 680 | 676 | 674 | 664 |
| 22 | 664 | 668 | 663 | 665 | 659 | 665 | 664 | 668 | 666 | 665 | 672 | 668 | 672 | 665 |
| 23 | 668 | 665 | 668 | 668 | 665 | 666 | 666 | 666 | 666 | 669 | 679 | 678 | 676 | 672 |
| 24 | 666 | 669 | 667 | 658 | 657 | 650 | 652 | 652 | 669 | 673 | 670 | 667 | 663 | 664 |
| 25 | 664 | 666 | 666 | 664 | 660 | 659 | 658 | 658 | 666 | 667 | 666 | 661 | 658 | 656 |
| 26 | 678 | 661 | 661 | 656 | 651 | 648 | 652 | 653 | 654 | 657 | 662 | 674 | 670 | 662 |
| 27 | 671 | 675 | 675 | 671 | 668 | 668 | 662 | 659 | 661 | 665 | 672 | 674 | 677 | 671 |
| 28 | 663 | 663 | 663 | 665 | 662 | 660 | 657 | 657 | 658 | 665 | 667 | 676 | 677 | 683 |
| 29 | 668 | 668 | 664 | 660 | 659 | 654 | 662 | 668 | 666 | 671 | 669 | 671 | 679 | 677 |
| 30 | 671 | 668 | 666 | 664 | 660 | 664 | 664 | 668 | 678 | 676 | 674 | 666 | 667 | 667 |
| 31 | 660 | 662 | 662 | 664 | 666 | 666 | 665 | 663 | 666 | 670 | 669 | 664 | 654 | 653 |
| Moy... | 6754 | 6754 | 6728 | 6728 | 6707 | 6709 | 6719 | 6727 | 6750 | 6772 | 6785 | 6787 | 6765 | 6735 |

Valeur moyenne de la composante verticale..... 0.376749.

Moyenne de la variation diurne..... 0.00026.

AP. HORN.

ouest de Göttingue.

COMPOSANTE VERTICALE.

Z = 0.37...

(Balance.)

| 2 ^h 50 | 3 ^h 50 | 4 ^h 50 | 5 ^h 50 | 6 ^h 50 | 7 ^h 50 | 8 ^h 50 | 9 ^h 50 | 10 ^h 50 | 11 ^h 50 | MOY. | MATHÉMA. | | SOLUNA. | | DIFFÉ- RENCE. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|----------|------------------------|---------|------------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | Valeur. | Heure ⁽¹⁾ . | Valeur. | Heure ⁽¹⁾ . | |
| 661 | 676 | 696 | 693 | 673 | 684 | 686 | 688 | 673 | 684 | 679 | 701 | 5.4 | 660 | 2.1 | 41 |
| 688 | 698 | 703 | 699 | 697 | 699 | 703 | 705 | 693 | 688 | 694 | 705 | 9.8 | 679 | 2.0 | 26 |
| 688 | 689 | 689 | 697 | 699 | 700 | 699 | 702 | 692 | 704 | 695 | 705 | 10.8 | 683 | 2.6 | 22 |
| 686 | 691 | 691 | 692 | 692 | 692 | 691 | 689 | 689 | 683 | 691 | 698 | 0.8 | 677 | 0.8 | 21 |
| 698 | 691 | 695 | 686 | 685 | 684 | 686 | 681 | 695 | 686 | 685 | 698 | 4.7 | 675 | 8.8 | 23 |
| 684 | 698 | 703 | 713 | 693 | 684 | 678 | 680 | 681 | 682 | 686 | 713 | 5.8 | 675 | 1.8 | 38 |
| 667 | 663 | 658 | 660 | 666 | 670 | 674 | 678 | 683 | 683 | 671 | 683 | 11.8 | 658 | 4.8 | 25 |
| 690 | 690 | 680 | 679 | 677 | 675 | 675 | 677 | 677 | 677 | 680 | 690 | 2.8 | 674 | 4.6 | 16 |
| 679 | 676 | 670 | 667 | 668 | 674 | 679 | 679 | 678 | 678 | 677 | 692 | 1.3 | 668 | 6.8 | 21 |
| 682 | 687 | 677 | 679 | 681 | 683 | 688 | 689 | 689 | 689 | 678 | 691 | 10.5 | 671 | 4.8 | 20 |
| 680 | 670 | 675 | 675 | 677 | 677 | 669 | 668 | 668 | 673 | 677 | 692 | 0.8 | 668 | 9.8 | 24 |
| 680 | 673 | 677 | 673 | 673 | 674 | 678 | 678 | 678 | 677 | 677 | 682 | 9.8 | 670 | 6.5 | 12 |
| 677 | 676 | 670 | 667 | 671 | 667 | 665 | 665 | 669 | 670 | 672 | 684 | 11.3 | 664 | 8.3 | 20 |
| 675 | 680 | 678 | 692 | 675 | 680 | 665 | 666 | 666 | 664 | 672 | 694 | 5.5 | 662 | 11.9 | 32 |
| 661 | 663 | 668 | 672 | 674 | 674 | 674 | 674 | 678 | 676 | 669 | 683 | 0.8 | 645 | 5.3 | 38 |
| 664 | 662 | 670 | 670 | 671 | 673 | 668 | 670 | 672 | 676 | 671 | 678 | 8.1 | 662 | 3.8 | 16 |
| 676 | 682 | 684 | 678 | 683 | 680 | 683 | 678 | 674 | 677 | 677 | 686 | 8.1 | 670 | 11.8 | 16 |
| 679 | 682 | 683 | 687 | 690 | 691 | 695 | 647 | 680 | 672 | 682 | 700 | 9.3 | 647 | 9.8 | 53 |
| 669 | 668 | 656 | 656 | 667 | 684 | 685 | 677 | 684 | 677 | 673 | 686 | 10.2 | 653 | 4.9 | 33 |
| 669 | 677 | 675 | 684 | 683 | 682 | 679 | 679 | 678 | 675 | 680 | 694 | 10.2 | 665 | 3.0 | 29 |
| 656 | 657 | 667 | 672 | 682 | 688 | 690 | 688 | 670 | 662 | 673 | 694 | 8.5 | 654 | 3.2 | 40 |
| 663 | 665 | 678 | 682 | 684 | 681 | 669 | 669 | 673 | 675 | 669 | 686 | 7.0 | 657 | 5.0 | 29 |
| 671 | 668 | 662 | 660 | 658 | 658 | 672 | 670 | 668 | 665 | 668 | 682 | 10.6 | 656 | 7.2 | 26 |
| 664 | 667 | 667 | 666 | 669 | 670 | 673 | 676 | 678 | 670 | 666 | 678 | 10.8 | 650 | 6.3 | 28 |
| 658 | 662 | 658 | 655 | 658 | 658 | 662 | 662 | 662 | 660 | 661 | 670 | 8.9 | 655 | 5.8 | 15 |
| 666 | 667 | 668 | 669 | 669 | 670 | 671 | 671 | 674 | 674 | 663 | 674 | 11.8 | 648 | 5.8 | 25 |
| 673 | 662 | 665 | 665 | 664 | 664 | 663 | 668 | 667 | 667 | 668 | 679 | 0.2 | 659 | 7.8 | 20 |
| 673 | 677 | 678 | 678 | 685 | 675 | 671 | 669 | 672 | 668 | 669 | 686 | 7.2 | 655 | 7.4 | 28 |
| 679 | 673 | 669 | 666 | 673 | 676 | 671 | 670 | 669 | 671 | 669 | 680 | 2.5 | 653 | 6.2 | 27 |
| 663 | 661 | 661 | 669 | 668 | 675 | 662 | 662 | 663 | 664 | 667 | 680 | 8.5 | 650 | 3.8 | 30 |
| 653 | 653 | 654 | 656 | 663 | 664 | 668 | 664 | 664 | 663 | 662 | 672 | 11.2 | 651 | 1.5 | 21 |
| 6733 | 6743 | 6750 | 6760 | 6764 | 6776 | 6772 | 6755 | 6760 | 6748 | 6749 | 688 | . | 662 | . | 26 |

(1) Les heures en chiffres gras indiquent des heures du matin; les nombres en chiffres anglais correspondent à des valeurs obtenues par interpolation.

CHAPITRE III.

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES.

Les Tableaux qui précèdent permettent de se rendre compte mois par mois de la variation diurne des divers éléments magnétiques. Mais, en examinant les valeurs horaires, on est amené à constater que, pendant certains jours, ces valeurs s'écartent notablement de la moyenne mensuelle correspondante. Si l'on se reporte aux courbes photographiques d'où elles ont été déduites, on voit que ces courbes se montrent sous une forme tremblée, sinueuse et irrégulière; quelquefois même les lois de la variation diurne sont inversées.

Chaque fois que les courbes se présentent ainsi, on est en face d'une perturbation; si donc on veut obtenir des moyennes absolument indépendantes de ces perturbations, il faudra éliminer des moyennes totales les valeurs qui correspondent aux heures troublées.

L'étude des perturbations et des changements qu'elles peuvent apporter à la moyenne pendant les diverses heures de la journée, étant une des questions les plus importantes indiquées dans le programme de la Commission polaire internationale, il a paru utile d'analyser ici jour par jour la forme des courbes enregistrées.

FORME GÉNÉRALE DES COURBES.

OCTOBRE 1882.

1. — Régulière. La courbe de **H** manque jusqu'à midi.
2. — Régulière jusqu'à 5^h 15^m du matin. A ce moment, se produit une diminution brusque de **D** et de **Z** et une augmentation de **H**. La courbe reste très agitée jusqu'à 11^h du soir.
3. — Une partie seulement a été enregistrée. Cette fraction de la courbe est très régulière.
4. — Régulière.
5. — Régulière jusqu'à 1^h du soir. A partir de ce moment, très agitée. Ce jour étant un de ceux signalés dans la circulaire n° 39 du Président de la Commission polaire internationale, nous publions dans le chapitre IV le relevé de la valeur des éléments magnétiques de dix minutes en dix minutes.
6. — Très agitée jusqu'à 9^h du matin. Redevient régulière vers midi. La courbe de **H** manque.
7. — Régulière. Courbe de **H** manque.
8. — Régulière. Courbe de **Z** incomplète.
9. — Régulière, sauf quelques faibles sinuosités dans **H**.
10. — Un peu agitée de 5^h à 9^h du matin. A 3^h du soir forte diminution de **H**, qui reprend sa valeur normale vers 5^h du soir.
11. — Sinueuse de 6^h à 10^h du matin.
12. — Régulière.
13. — Régulière.
14. — Assez régulière. La courbe de **D** présente quelques anomalies de 6^h à 10^h du matin.
15. — Assez régulière jusqu'à 9^h 30^m du soir. **H** augmente très rapidement jusqu'à 10^h 30, puis diminue en revenant à sa valeur normale. **D** et **Z** sont assez régulières.
16. — Régulière jusqu'à 5^h du matin. De 5^h à 8^h du matin, augmentation anormale de **D**. A 3^h 30^m du soir, forte agitation qui dure toute la journée.
17. — Irrégulière jusqu'à 9^h du matin. A partir de ce moment régulière.

18. — Assez régulière.
19. — Très régulière.
20. — Très régulière.
21. — Très régulière.
22. — Assez régulière, sauf vers 5^h et $7^h 50^m$ du matin. Le soir de 6^h à 7^h , diminution rapide de la déclinaison ($6'$). De $10^h 45^m$ à $11^h 5^m$, diminution de D et de Z; augmentation de H.
23. — Régulière jusqu'à $10^h 35^m$ du soir. D et Z diminuent; H augmente.
24. — L'agitation persiste jusqu'à 5^h du matin. De 1^h à $1^h 30^m$ D augmente de $4',5$ pendant que H diminue de $\frac{2}{10000}$. Dans la journée la courbe est régulière jusqu'à $10^h 30^m$ du soir; D et H augmentent alors tandis que Z diminue. Ce mouvement, suivi immédiatement d'un autre en sens contraire, ne dure que vingt-cinq minutes.
25. — Agitée jusqu'à 9^h du matin. De minuit à 9^h , le sens du mouvement de l'aiguille de déclinaison change sept fois: il en est de même pour les deux composantes. A partir de 9^h , les courbes deviennent régulières.
26. — Régulière.
27. — Régulière jusqu'à $8^h 10^m$ du soir. De $8^h 10^m$ à $8^h 50^m$, D diminue régulièrement de $4'$, puis augmente jusqu'à $10^h 30^m$ pour diminuer de $11^h 30^m$ à minuit. Les courbes de H et de V sont anormales: mais les mouvements ont peu d'amplitude.
28. — Agitée. La valeur des éléments magnétiques pendant cette journée est publiée *in extenso* dans le Chapitre IV.
29. — Irrégulière. Les variations de D et de V sont faibles. Celles de H sont assez fortes, particulièrement de minuit à 1^h (diminution), et de 4^h à 5^h (augmentation). De 10^h à 1^h la courbe est régulière; un peu sinueuse de 1^h à 5^h , elle redevient normale le soir.
30. — Régulière.
31. — Régulière.

NOVEMBRE 1882.

1. — Très régulière jusqu'à 1^h du soir: un peu agitée de 1^h à $1^h 15^m$. Vers 9^h du soir, diminution brusque de D ($1',6$) et de Z. Augmentation de H ($\frac{8}{10000}$).

2. — La courbe reste très sinieuse. Toutefois, l'agitation est beaucoup plus marquée à partir de $7^h 55^m$ du soir. D et Z diminuent subitement, la première de $3'$, la seconde de $\frac{1}{1000}$, tandis que H augmente de $\frac{12}{10000}$. Ce mouvement est immédiatement suivi d'un autre en sens inverse. A $10^h 35^m$ du soir, nouveau mouvement, mais d'une amplitude plus faible.
3. — La perturbation continue jusqu'à 9^h du matin; la courbe devient ensuite très régulière.
4. — Parfaitement régulière.
5. — Parfaitement régulière jusqu'à 1^h du soir. Légers mouvements dans la nuit.
6. — Sinieuse bien que s'écartant peu de la forme moyenne jusqu'à midi 30^m . A ce moment, forte perturbation.
7. — Assez irrégulière jusqu'à 1^h du soir.
8. — A peu près régulière.
9. — A peu près régulière.
10. — Parfaitement régulière.
11. — Parfaitement régulière jusqu'à $6^h 35^m$ du soir. Il se produit à ce moment un mouvement presque instantané qui fait diminuer D de $3'$, Z de $\frac{12}{10000}$ et augmenter H de $\frac{13}{10000}$. La courbe devient alors très agitée. Les plus fortes agitations ont lieu de $8^h 10^m$ à $8^h 20^m$ et de $11^h 40^m$ à $11^h 50^m$. Ce dernier est tellement rapide que l'on n'en voit que difficilement sa trace sur le papier.
12. — La perturbation continue. Les valeurs des divers éléments sont relevées de dix minutes en dix minutes et publiées dans le Chap. IV.
13. — Il en est de même pour la journée du 13 (voir *Pl. VIII*).
14. — La courbe reste irrégulière. A $9^h 30^m$ du matin se produit un choc brusque qui fait diminuer D de $5', 5$, Z de $\frac{8}{10000}$ et augmenter H de $\frac{9}{10000}$. De $9^h 45^m$ à $10^h 10^m$, D augmente de $6', 4$ pour diminuer ensuite de $5'$.
15. — Irrégulière particulièrement de 3^h à 10^h du matin. Toutefois les mouvements sont faibles.
16. — Irrégulière. A $3^h 50^m$ du matin on voit un crochet brusque: H augmente d'abord pour diminuer ensuite; Z varie en sens inverse. Les courbes présentent une série de faibles mouvements de peu d'amplitude se succédant rapidement, particulièrement de 7^h du soir à minuit.

17. — Même forme. A 5^h55^m du matin se produit un mouvement très rapide et d'une amplitude considérable. La déclinaison, après avoir d'abord diminué de $3'$, augmente de $33'$ en une demi-heure pour diminuer ensuite jusqu'à 6^h50^m . H augmente de $\frac{4}{1000}$ puis diminue de $\frac{7.5}{10000}$ pendant le même temps.

A 7^h du matin, la pendule des enregistreurs s'arrête. Cet accident ayant été constaté vers midi 30^m , on commence à ce moment à observer aux instruments à lecture directe, de cinq minutes en cinq minutes, et même de deux minutes en deux minutes pendant les plus fortes agitations. Le relevé de ces lectures se trouve dans le Chap. IV.

18. — La pendule continue à ne pas marcher. Les observations se poursuivent aux instruments à lecture directe jusqu'à midi. A ce moment, l'enregistrement photographique reprend. La courbe est très agitée, particulièrement celle de H.

19. — De 1^h10^m à 8^h20^m la courbe est presque régulière. A 8^h20^m D diminue de $9'$, H de $\frac{2}{1000}$ et Z augmente de $\frac{2}{1000}$. Cette journée et celle du 20 étant indiquées comme particulièrement intéressantes, nous publions le relevé de la courbe de dix minutes en dix minutes; et la Pl. VII en fournit une reproduction à échelle réduite.

20. — A partir de 1^h le 20, les courbes sont moins irrégulières. Toutefois il y a encore d'assez fortes agitations, particulièrement vers 7^h30^m et 9^h55^m du soir.

21. — Assez régulière jusqu'à 11^h du matin. A ce moment elle devient agitée. La courbe de Z est surtout anormale (Z augmente de $\frac{1.6}{10000}$, puis diminue ensuite de $\frac{2.5}{10000}$). Le mouvement correspondant de H est beaucoup plus faible. Les irrégularités persistent jusqu'à 6^h30^m du soir, deviennent ensuite moins fortes; et, à partir de 9^h30^m , les courbes sont calmes.

22. — Régulière, sauf quelques faibles mouvements de 4^h50^m à 6^h du matin.

23. — Régulière.

24. — Assez régulière, sauf vers 6^h30 du matin.

25. — Assez régulière jusqu'à 11^h45^m du matin, heure à laquelle a lieu un brusque mouvement qui fait diminuer D de $3'$ et Z de $\frac{6}{10000}$, tandis que H augmente de $\frac{1.2}{10000}$. Ce mouvement est du reste suivi presque immédiatement d'un autre en sens contraire. Toutefois H reste fort et Z faible. Les courbes demeurent agitées particulièrement de 2^h à 2^h30^m du soir.

26. — D et Z sont assez régulières. H est perturbée jusqu'à 7^h 15^m du soir. La courbe devient calme.
27. — Assez régulière, sauf quelques crochets vers 6^h 50^m du matin. Le soir, régulière.
28. — Très régulière.
29. — Très régulière.
30. — A partir de 1^h 15^m du matin, la courbe cesse d'être normale. La déclinaison est beaucoup plus faible que d'ordinaire et présente des variations de 7^h à 11^h du matin. H et Z sont agitées jusqu'à minuit.

DÉCEMBRE 1882.

1. — Assez régulière jusqu'à 4^h du soir. Légère perturbation de 4^h à minuit.
2. — Irrégulière jusqu'à 9^h du matin. Assez calme le reste de la journée.
3. — Régulière jusqu'à 1^h du soir. De 1^h à minuit la forme de la courbe est très sinueuse.
4. — Perturbée, bien que les mouvements n'aient que peu d'amplitude. Les courbes H et Z présentent de nombreuses sinuosités, particulièrement de 6^h à 10^h du matin et de 1^h à 6^h du soir.
5. — Régulière.
6. — Régulière jusqu'à 1^h du soir. De 1^h à minuit, quelques crochets dans la courbe.
7. — Régulière.
8. — Très régulière, à l'exception d'un mouvement dans H vers 5^h 50^m du soir.
9. — Reste régulière jusqu'à 11^h 30^m du matin. De 11^h 30^m à 11^h du soir, les deux composantes sont agitées.
10. — Régulière, sauf H qui présente quelques sinuosités de 7^h du soir à minuit.
11. — Assez régulière jusque vers 1^h. Les trois éléments sont un peu agités jusqu'à 11^h du soir.
12. — Assez régulière, sauf H qui est sinueuse.
13. — Très régulière.

14. — Très régulière.

15. — En dehors d'un léger mouvement à 5^h 40^m du matin, la courbe reste régulière jusqu'à 7^h du soir. A ce moment commence une série de mouvements qui rendent les courbes très irrégulières, particulièrement de 7^h à 10^h 20^m du soir.

16. — La perturbation continue très forte de 2^h 20^m à 8^h du matin. La marche de la déclinaison change 9 fois de sens dans cet intervalle. De 9^h du matin à 2^h 40^m du soir, la courbe est calme. De 2^h 40^m à minuit les deux composantes sont très agitées, surtout de 3^h 25^m à 3^h 55^m. A 11^h du soir, la forme de la courbe devient régulière.

17. — De minuit 50^m à 2^h 5^m la courbe H présente une série de sinuosités. Les courbes reprennent ensuite leur forme normale.

18. — Régulière jusqu'à 5^h 30^m du soir. De 9^h 40^m à 11^h 35^m, forts mouvements dans H.

19. — Irrégulière jusqu'à 7^h du matin. L'agitation la plus forte a lieu de 1^h 10^m à 1^h 40^m. De 1^h 10^m à 1^h 25^m, D augmente de 3', 6 pour diminuer de 4' de 1^h 25^m à 1^h 40^m. A 7^h 30^m du matin, les courbes cessent d'être agitées.

20. — Régulière jusqu'à 5^h du matin; faibles mouvements de 5^h à 10^h. A 1^h du soir se manifeste un mouvement brusque. Les observations de cette perturbation sont publiées dans le Chap. IV, et la *PL. VIII* reproduit la courbe photographique.

21. — La perturbation continue jusqu'à 6^h 15^m du soir. A 9^h 25^m les courbes reprennent la forme habituelle.

22. — Assez régulière, sauf de 5^h à 8^h du matin.

23. — Régulière.

24. — Assez régulière.

25. — Régulière.

26. — Assez régulière; sinueuse de 6^h 30^m à minuit.

27. — Régulière jusqu'à 4^h du soir. Irrégulière de 4^h à 10^h.

28. — Régulière, sauf de 6^h à minuit.

29. — Irrégulière, particulièrement de 1^h à 8^h du soir.

30. — Assez régulière jusqu'à 2^h du soir. De 2^h à 7^h 10^m, irrégulière.

31. — Régulière.

JANVIER 1883.

1. — Faible agitation de 2^h du matin à midi. Régulière le soir.
2. — Régulière, sauf de 6^h 20^m à 7^h 30^m du soir.
3. — Très régulière.
4. — Très régulière.
5. — Légèrement irrégulière de 1^h à 7^h du matin. A 1^h 50^m du soir, les courbes deviennent agitées, surtout celle de II. Crochet brusque de 9^h 30^m à 9^h 50^m du soir; D et Z augmentent d'abord, puis diminuent ensuite. Marche inverse de II.
6. — Les courbes sont agitées, particulièrement de 6^h 30^m à 8^h du matin.
7. — Irrégulière de 7^h 20^m à 10^h du matin; un peu agitée de 1^h à minuit.
8. — Régulière, sauf D, où se montrent quelques petits mouvements de 6^h à 9^h du matin.
9. — Assez régulière.
10. — Très régulière.
11. — Très régulière.
12. — Très régulière.
13. — Très régulière.
14. — Très régulière.
15. — Très régulière jusqu'à 7^h du matin; quelques agitations de 7^h à 10^h 10^m, et de 1^h à 7^h du soir. A 6^h 15^m, pendant les observations de vingt secondes en vingt secondes du jour terme, un mouvement se manifeste dans les deux composantes (voir Chap. V).
16. — Régulière jusqu'à 2^h du soir; sinueuse de 2^h à 11^h.
17. — Régulière jusqu'à 1^h. De 1^h à 8^h, agitation dans H et Z (la pendule s'arrête à 10^h du soir).
18. — La pendule est remise en marche à 9^h du matin. Courbe régulière; les deux composantes sont un peu troublées de 5^h 15^m à 8^h 20^m du soir.
19. — Très régulière.
20. — Très régulière.
21. — Faibles mouvements de minuit à 5^h, de 7^h à 1^h et de 2^h à 8^h.
22. — Régulière, à l'exception de deux faibles crochets de 6^h 40^m à 7^h et de 4^h à 5^h.

- 23. — Très régulière.
 - 24. — Très régulière jusqu'à 11^h : assez forte agitation dans les composantes de 4^h à 11^h du soir.
 - 25. — Irrégulière depuis 4^h du matin. Mouvement assez fort de 1^h à 5^h. D et Z sont supérieures à leurs valeurs normales et H au-dessous de cette valeur.
 - 26. — Irrégulière.
 - 27. — Assez régulière.
 - 28. — Régulière jusqu'à 1^h; un peu sinueuse de 1^h à 11^h du soir.
 - 29. — Régulière.
 - 30. — Régulière.
 - 31. — Régulière.
-

FÉVRIER 1883.

- 1. — Assez régulière jusqu'à 1^h du soir. Très agitée depuis 1^h 30^m.
- 2. — La perturbation continue.
- 3. — La perturbation continue.
- 4. — La perturbation cesse peu à peu, bien que la courbe ne reprenne que très lentement sa forme habituelle.
- 5. — Assez régulière.
- 6. — Régulière.
- 7. — Régulière.
- 8. — Très régulière.
- 9. — Très régulière.
- 10. — Très régulière.
- 11. — Régulière.
- 12. — Très régulière.
- 13. — Régulière.
- 14. — Un peu sinueuse, particulièrement de 7^h 30^m à 9^h du matin.
- 15. — Très régulière jusqu'à 7^h du soir. Faibles mouvements de 7^h à minuit.
- 16. — Régulière, sauf de 6^h à 10^h du matin.

17. — Régulière.
18. — Régulière jusqu'à 1^h du soir. Une perturbation commence à ce moment et est surtout forte de 11^h 30^m à minuit; pendant cet intervalle, D diminue de 5'.
19. — Très régulière.
20. — De minuit 50^m à 5^h, les courbes sont excessivement agitées bien que l'amplitude des mouvements soit faible. Dans H, on peut compter distinctement 13 changements de sens dans la marche de l'aiguille. Depuis 8^h du matin, les courbes sont plus régulières.
21. — Assez irrégulière; des mouvements analogues à ceux de la veille se manifestent de 6^h à 9^h du matin.
22. — De minuit à 1^h, les deux composantes présentent un mouvement anormal. De 1^h du matin à 1^h du soir, elles sont assez régulières; mais après elles deviennent très agitées.
23. — Irrégulière jusqu'à 9^h du matin; ensuite, elles ne s'écartent que peu de la forme normale.
24. — Régulière jusqu'à 9^h 10^m du matin. A ce moment, D diminue subitement de 2', 8, Z de 100000. Les valeurs des éléments magnétiques pendant cette journée sont publiées dans le Chap. IV et les courbes sont reproduites dans la *Pl. LX*.
25. — Très irrégulière jusqu'à 9^h du matin. La forme générale des courbes, bien que présentant de nombreuses sinuosités, s'écarte peu de la moyenne.
26. — Assez régulière.
27. — Assez régulière jusqu'à midi. Très forts mouvements qui persistent jusqu'au 28.
28. — Le relevé des variations pendant ces deux journées est publié *in extenso*, dans le Chap. IV.

MARS 1883.

1. — La courbe reste agitée, mais l'amplitude des mouvements devient plus faible.
2. — Irrégulière jusqu'à 11^h du matin. Dans l'après-midi, régulière.

Mission du cap Horn; III.

3. — Assez régulière, sauf de 7^h 30^m à 9^h du soir.
4. — Assez régulière.
5. — Assez régulière.
6. — Régulière. A 3^h du soir, commence une perturbation qui est surtout forte à partir de 9^h du soir.
7. — Irrégulière jusqu'à 10^h du matin. Calme de 10^h à 4^h; agitée depuis 4^h 20^m. Toutefois les variations de D sont faibles.
8. — Irrégulière. Variations fortes à 9^h et à 11^h 40^m du soir. Ce dernier mouvement est particulièrement remarquable, parce que D et H varient dans le même sens.
9. — Assez régulière depuis 1^h du matin; très régulière à 2^h du matin et pendant la journée.
10. — Très régulière.
11. — Très régulière.
12. — Régulière, à l'exception de quelques crochets dans D de 7^h à 9^h du soir.
13. — Irrégulière surtout vers 9^h du matin. A partir de 1^h, régulière.
14. — Un peu sinueuse jusqu'à 9^h du matin. Assez régulière ensuite.
15. — Très régulière.
16. — Régulière.
17. — Assez régulière.
18. — Très régulière.
19. — Très régulière.
20. — Très régulière jusqu'à 10^h 30^m du soir.
21. — La perturbation commencée la veille continue très forte jusqu'à 4^h du matin. Les courbes redeviennent alors presque régulières jusqu'à 1^h de l'après-midi; à ce moment la perturbation reprend.
22. — Irrégulière jusqu'à 10^h du matin et de 1^h du soir à minuit.
23. — Devient régulière vers midi.
24. — Assez régulière.
25. — Régulière.
26. — Un peu agitée de 3^h à 9^h du matin. Une forte perturbation commence vers 2^h et persiste pendant plusieurs jours.

27. — Fortement perturbée. Les observations du 26 et du 27 sont publiées en détail dans le Chap. IV.
28. — Irrégulière. La perturbation diminue.
29. — Devient régulière à 11^h 30^m du matin.
30. — Régulière.
31. — Régulière à l'exception de légères sinuosités de 9^h du soir à 11^h.

AVRIL 1883.

1. — Très régulière.
2. — Très régulière.
3. — Régulière jusqu'à 2^h 20^m du matin. A 4^h 20^m, commence brusquement une perturbation importante. Les diverses observations de cette journée sont publiées dans le Chap. IV et reproduites *Pl. IX*.
4. — La perturbation continue, mais diminue d'intensité à partir de 1^h du soir. A 6^h 35^m du soir, D présente une diminution anormale et subite de 6'. H varie en sens inverse, mais d'une façon moindre.
5. — Un peu sinueuse jusqu'à midi, assez régulière jusqu'à 10^h du soir.
6. — Présente quelques irrégularités jusqu'à 5^h du matin et devient ensuite très régulière.
7. — Très régulière, sauf vers 11^h 30^m du soir.
8. — Très régulière, excepté de 7^h 30^m à 8^h.
9. — Très régulière, sauf de 5^h à 10^h du matin.
10. — Très régulière, à l'exception de 9^h 10^m à 11^h du soir.
11. — Sinuosités de minuit à 8^h du matin; normale le reste du temps.
12. — Régulière, sauf vers 6^h du soir.
13. — Régulière, sauf de 3^h à 5^h du matin et de 10^h 50^m à 11^h du soir.
14. — Très régulière.
15. — Très régulière, jusqu'à 7^h 50^m du soir et de 10^h à minuit.
16. — Régulière, sauf de 8^h à 11^h du soir.
17. — Sinueuse de minuit 5^m à 5^h du matin. Très régulière ensuite.
18. — Régulière jusqu'à 6^h du soir. Une perturbation commence à ce moment.

Deg^h 26^m à 10^h 50^m, H augmente brusquement de $\frac{13}{10000}$. D et Z ont des mouvements inverses beaucoup plus faibles.

19. — La perturbation continue jusqu'à 5^h du matin. Les courbes, devenues régulières vers 9^h du matin, redeviennent agitées vers 3^h du soir. H a une valeur minimum vers 8^h 35^m.
20. — S'écarte de la forme normale bien que peu sinueuse.
21. — Très régulière.
22. — Très régulière.
23. — Très régulière, à l'exception de la partie comprise entre 3^h et 5^h du soir.
24. — Régulière jusqu'à 10^h du matin; quelques mouvements dans H et Z s'accroissant de plus en plus à partir de 2^h. De 4^h à 10^h du soir, forte perturbation dont le relevé est donné dans le Chap. IV.
25. — Très irrégulière. Les courbes présentent une série de petits mouvements très rapprochés, surtout de 7^h à 11^h du matin. La perturbation reprend à 6^h du soir. De 6^h à 6^h 35^m, D diminue de 5', 5 en même temps que H, tandis que Z augmente.
26. — Reste irrégulière jusqu'à 5^h du matin; vers 2^h, les mouvements de l'aiguille reprennent et sont surtout forts de 6^h à 8^h et à partir de 11^h du soir.
27. — L'agitation persiste jusqu'à 3^h du matin; presque calme après.
28. — Assez régulière, sauf de 1^h à 2^h du matin et de 6^h à 8^h du soir.
29. — Régulière.
30. — Très régulière jusqu'à 3^h. Vers 3^h, faibles mouvements qui cessent complètement à 7^h du soir.

MAI 1883.

1. — Assez régulière. Agitation dans les deux composantes de 7^h à minuit.
2. — Assez régulière.
3. — Régulière, sauf de 9^h du soir à minuit.
4. — Régulière. Maximum secondaire de D plus fort que d'ordinaire. Quelques sinuosités de 6^h à 9^h.
5. — Régulière. D présente un minimum très accusé vers 9^h 15^m du soir.

6. — Régulière.
7. — Régulière, sauf de 11^h à minuit.
8. — Régulière.
9. — Régulière. Maximum secondaire de D très accusé.
10. — Très régulière.
11. — Très régulière; légers mouvements de 7^h30^m à 9^h du soir.
12. — Très régulière.
13. — Très régulière, sauf de 9^h à minuit.
14. — Régulière.
15. — Régulière.
16. — Régulière, excepté de 3^h à 9^h30^m du matin.
17. — Assez régulière jusqu'à 11^h. Très régulière de 11^h à 7^h du soir. De 7^h à 8^h, D diminue de 5' et reprend ensuite sa valeur normale. H diminue également pendant le même temps tandis que Z augmente.
18. — Régulière.
19. — Assez régulière. Le minimum de nuit de D est très accusé.
20. — Très régulière jusqu'à 2^h du soir; jusqu'à 9^h20^m présente quelques sinuosités et devient très agitée.
21. — La perturbation continue. Les observations sont publiées *in extenso*.
22. — La perturbation commence à diminuer vers 4^h du matin. De 10^h à 6^h20^m les courbes sont régulières. L'agitation reprend ensuite.
23. — Très agitée jusqu'à 3^h30^m du matin : régulière le reste de la journée.
24. — Très régulière, sauf de 4^h à 8^h du matin.
25. — Régulière. Légers mouvements depuis 8^h du soir.
26. — Un peu agitée jusqu'à 8^h du matin. Régulière ensuite.
27. — Régulière jusqu'à 4^h du soir.
28. — Très régulière jusqu'à 9^h du soir; de 9^h à minuit, faibles mouvements.
29. — Régulière.
30. — Régulière.
31. — Régulière. Minimum de nuit de D très accusé à 2^h25^m du matin.

JUN 1883.

1. — Régulière. Légers mouvements de D de 9^h à 11^h du soir.
2. — A $1^h 15^m$ du matin, les courbes deviennent irrégulières. Vers 9^h du matin, elles prennent la forme ordinaire qu'elles gardent de 9^h à minuit.
3. — Irrégulière de minuit à 1^h du matin.
4. — Régulière.
5. — Régulière.
6. — Les courbes prennent une forme irrégulière de $2^h 30^m$ à 8^h du matin, et le soir de $2^h 45^m$ à $3^h 30^m$ et de 7^h à 9^h .
7. — Le maximum de D est très accusé vers 3^h du matin. Faible agitation de $7^h 35^m$ à 9^h du soir.
8. — Régulière, sauf à 11^h du soir.
9. — Sinueuse jusqu'à $7^h 30^m$ du matin. Assez régulière le soir.
10. — Très régulière, excepté vers $5^h 15^m$ du soir.
11. — Régulière depuis 5^h du matin.
12. — Très régulière.
13. — Régulière. Minimum de D très accusé de 4^h à 5^h du matin.
14. — Régulière.
15. — Régulière; faible mouvement de D vers 11^h du soir.
16. — Régulière jusqu'à 7^h du soir. De $10^h 15^m$ à $11^h 10^m$, D diminue de $5'$ et augmente ensuite jusqu'à minuit. H augmente de $\frac{8}{10000}$ pour diminuer ensuite. Marche inverse de Z .
17. — La perturbation continue, mais peu forte jusqu'à 5^h du soir. De $5^h 50^m$ à $7^h 15^m$, D diminue de $10'$ et augmente ensuite de $9'$. Le minimum de D correspond au maximum de H .
18. — Très irrégulière. Ces deux journées sont publiées dans le Chap. IV.
19. — La courbe redevient régulière vers $2^h 30^m$ du matin.
20. — Assez régulière.
21. — Régulière.
22. — Régulière jusqu'à 2^h de l'après-midi. Irrégulière ensuite.
23. — Agitée jusqu'à $10^h 30^m$ du matin; presque régulière jusqu'à $3^h 30^m$.
La perturbation reprend de $3^h 30^m$ à 10^h du soir.

24. — Régulière, sauf une forte augmentation de H à 10^h 25^m du soir.
25. — Régulière, sauf de 7^h 30^m à 9^h du matin.
26. — Régulière.
27. — Une perturbation forte commence à minuit. Cette journée est publiée en détail dans le Chap. IV.
28. — Régulière depuis 5^h du matin.
29. — Régulière.
30. — A 1^h 35^m du matin se manifeste une perturbation. Les courbes sont très agitées (Voir Pl. LX et Chap. IV).

JUILLET 1883.

1. — La perturbation continue et dure toute la journée.
2. — La courbe reprend la forme normale vers 7^h du matin.
3. — Régulière jusqu'à 7^h du soir. Sinueuse de 7^h à minuit.
4. — Régulière, à l'exception de la partie comprise entre 9^h 30^m et 11^h du soir.
5. — Un peu sinueuse de minuit à 7^h du matin. Régulière de 7^h à 4^h du soir; irrégulière jusqu'à minuit.
6. — Faibles irrégularités jusqu'à 7^h du matin. De 9^h 30^m à 10^h 30^m du soir, mouvement anormal.
7. — Régulière.
8. — Irrégulière surtout depuis 8^h du matin.
9. — Régulière jusqu'à 9^h du soir : à ce moment, commence une assez forte perturbation.
10. — Journée perturbée. De 9^h du matin à 8^h du soir, les courbes demeurent moins agitées. La perturbation reprend de 8^h du soir à 11^h.
11. — Assez régulière jusqu'à 7^h du soir; D diminue à ce moment et reste faible toute la nuit. H, qui d'abord avait diminué jusqu'à 7^h 20^m, augmente ensuite jusqu'à 7^h 55^m, puis diminue de 7^h 55^m à 8^h 45^m de $\frac{2.5}{10000}$. Z, après avoir augmenté de 7^h à 7^h 20^m, diminue jusqu'à 7^h 50^m pour augmenter de $\frac{1.8}{10000}$ de 7^h 55^m à 8^h 45^m.

12. — La perturbation cesse à 3^h du matin. La forme des courbes est régulière depuis 6^h du matin.
 13. — Régulière, sauf de 4^h à 9^h du soir.
 14. — Régulière jusqu'à 2^h du matin. Jusqu'à midi, nombreuses sinuosités.
 15. — Régulière, à l'exception d'un faible mouvement à 1^h 40^m du soir.
 16. — Faibles mouvements de minuit à 9^h du matin, de 5^h à 7^h du soir et de 11^h à minuit.
 17. — Assez régulière.
 18. — Régulière jusqu'à 4^h 5^m du matin. De 4^h 5^m à 4^h 10^m, D augmente de 1', puis diminue de 3' de 4^h 10^m à 4^h 20^m. H augmente de 4^h 5^m à 4^h 35^m de $\frac{1.5}{10000}$ et reste au-dessus de la moyenne. Z diminue de $\frac{1}{10000}$ et reste au-dessous de sa valeur normale. La courbe présente une série de faibles mouvements, surtout de 6^h 50^m à midi 50^m et devient très irrégulière de 8^h 50^m à minuit.
 19. — Assez régulière, sauf de 6^h à 7^h 30^m du soir.
 20. — Régulière.
 21. — Très régulière.
 22. — Très régulière, à l'exception de la partie comprise entre 9^h et 11^h du soir.
 23. — Très régulière jusqu'à 11^h du soir.
 24. — Irrégulière, particulièrement de minuit à 5^h et de 6^h 30^m à minuit.
 25. — Assez régulière.
 26. — Régulière jusqu'à 1^h du soir. Un peu sinueuse de 1^h à minuit.
 27. — Régulière depuis 5^h du matin.
 28. — Très régulière.
 29. — Très régulière jusqu'à 7^h 15^m du soir. A ce moment, commence une forte perturbation.
 30. — La perturbation continue. Le relevé en est donné dans le Chap. IV (voir *Pl. IX*).
 31. — Les courbes restent irrégulières.
-

AOUT 1883.

1. — Irrégulière.
2. — Devient régulière à 6^h du matin. Faibles mouvements de 9^h à minuit.
3. — Régulière, excepté de 6^h du soir à minuit.
4. — Très régulière.
5. — Mouvements de 8^h à 11^h10^m du matin, de 4^h30^m à 6^h du soir et de 9^h à minuit.
6. — Devient régulière de 10^h à 1^h; irrégulière ensuite, particulièrement de 5^h à 6^h du soir.
7. — Régulière jusqu'à 5^h du soir. Faibles mouvements de 5^h à minuit.
8. — Régulière.
9. — Régulière.
10. — Régulière jusqu'à 8^h du soir.
11. — Irrégulière de 4^h à 8^h du soir.
12. — Irrégulière de 8^h à 10^h du soir.
13. — Régulière, sauf de 3^h à 5^h du soir.
14. — Quelques sinuosités de minuit à 9^h. Régulière de 9^h à 4^h. Agitée de 5^h à 9^h du soir. Régulière de 9^h à minuit.
15. — Assez régulière de minuit à 5^h15^m. Augmentation brusque de H suivie d'une diminution immédiate. Deux mouvements dans D.
16. — Régulière.
17. — Régulière.
18. — Irrégulière jusqu'à 10^h du matin. Régulière de 10^h à 4^h. De 6^h à 6^h25^m du soir, D diminue de 6', 4, augmente ensuite jusqu'à 7^h de 4', 8. H augmente de $\frac{7}{10000}$ et reste presque stationnaire. Z diminue de $\frac{4}{10000}$. Courbe très sinueuse jusqu'à 11^h du soir. De 9^h35^m à 9^h50^m, H augmente de $\frac{3}{1000}$ et Z diminue de $\frac{12}{10000}$.
19. — Devient régulière de 1^h du matin à 4^h40^m du soir. Jusqu'à 8^h du soir et de 11^h à minuit, on constate une série de mouvements saccadés de peu d'amplitude.
20. — Quelques mouvements se manifestent encore. La courbe reprend sa forme normale à 7^h du matin.

- 21. — Très régulière.
 - 22. — Très régulière, sauf de 8^h à 9^h du soir.
 - 23. — Très régulière depuis 11^h du matin.
 - 24. — Régulière depuis 10^h du matin.
 - 25. — Régulière.
 - 26. — Très régulière.
 - 27. — Très régulière. Minimum de H très accusé.
 - 28. — Très régulière.
 - 29. — Régulière, sauf de 6^h 30^m à 9^h du matin.
 - 30. — Régulière.
 - 31. — Très régulière.
-

1. — VARIATIONS DE LA DÉCLINAISON.

Variation séculaire et variation annuelle.

Le Tableau I présente le relevé des moyennes horaires mensuelles pendant les onze mois d'observation, et la valeur moyenne annuelle de la déclinaison pendant cette période.

En examinant la dernière colonne horizontale, on constate que la déclinaison diminue de mois en mois. La valeur de cette diminution de mois en mois est la suivante :

| | |
|-----------------------------|------|
| D'octobre à novembre..... | 0,42 |
| De novembre à décembre..... | 0,22 |
| De décembre à janvier..... | 0,33 |
| De janvier à février..... | 0,11 |
| De février à mars..... | 0,67 |
| De mars à avril..... | 0,46 |
| D'avril à mai..... | 1,03 |
| De mai à juin..... | 0,37 |
| De juin à juillet..... | 0,17 |
| De juillet à août..... | 0,51 |

La moyenne, 0,43, correspond à une diminution totale de 5',15 par an.

TABLEAU N° I.

Valeur des moyennes horaires mensuelles de la déclinaison.

D = 20° +

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUIN. | JUILLET. | AOÛT. | MOY. |
|---------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|-------|-------|----------|-------|-------|
| h | | | | | | | | | | | | |
| Min. 50 | 11.45 | 10.40 | 11.00 | 10.87 | 10.57 | 10.09 | 9.69 | 8.93 | 8.56 | 8.20 | 7.72 | 9.77 |
| 1.50 | 11.13 | 10.22 | 10.86 | 10.69 | 10.34 | 10.14 | 9.73 | 8.94 | 8.44 | 8.33 | 7.79 | 9.70 |
| 2.50 | 11.24 | 10.17 | 10.29 | 10.40 | 10.33 | 10.03 | 9.95 | 9.26 | 8.57 | 8.11 | 7.94 | 9.66 |
| 3.50 | 11.14 | 9.99 | 9.65 | 9.81 | 9.94 | 10.12 | 10.08 | 9.40 | 8.66 | 8.49 | 8.15 | 9.58 |
| 4.50 | 11.53 | 9.87 | 9.16 | 9.17 | 9.76 | 10.22 | 10.12 | 9.45 | 8.88 | 8.85 | 8.26 | 9.57 |
| 5.50 | 11.65 | 9.51 | 9.11 | 9.07 | 9.31 | 10.08 | 9.93 | 9.64 | 9.27 | 9.01 | 8.61 | 9.56 |
| 6.50 | 11.43 | 10.79 | 9.51 | 9.13 | 9.24 | 9.89 | 9.77 | 9.76 | 9.58 | 9.08 | 8.35 | 9.69 |
| 7.50 | 10.42 | 10.75 | 10.05 | 9.31 | 9.43 | 9.10 | 9.17 | 9.54 | 9.28 | 9.73 | 9.47 | 9.47 |
| 8.50 | 10.55 | 10.77 | 10.75 | 9.86 | 10.12 | 8.76 | 8.27 | 8.91 | 9.46 | 8.96 | 7.17 | 9.42 |
| 9.50 | 11.70 | 12.39 | 12.10 | 11.20 | 11.19 | 9.22 | 8.89 | 8.95 | 9.13 | 8.89 | 7.17 | 10.08 |
| 10.50 | 13.30 | 13.67 | 13.73 | 12.92 | 12.75 | 10.53 | 10.55 | 9.80 | 9.65 | 9.55 | 8.13 | 11.32 |
| 11.50 | 15.53 | 15.44 | 15.39 | 14.66 | 14.17 | 12.21 | 12.28 | 10.80 | 10.30 | 10.14 | 9.26 | 12.74 |
| Midi 50 | 17.23 | 17.42 | 16.48 | 15.54 | 15.36 | 14.03 | 13.49 | 11.34 | 10.62 | 10.73 | 10.22 | 13.85 |
| 1.50 | 17.66 | 17.35 | 16.72 | 15.59 | 15.46 | 14.88 | 13.73 | 11.22 | 10.56 | 10.84 | 10.69 | 14.06 |
| 2.50 | 17.16 | 16.86 | 15.80 | 15.05 | 14.44 | 14.62 | 12.87 | 10.63 | 9.99 | 10.20 | 10.58 | 13.47 |
| 3.50 | 15.95 | 15.92 | 14.64 | 14.24 | 13.90 | 13.97 | 11.86 | 9.92 | 9.45 | 9.36 | 9.58 | 12.62 |
| 4.50 | 14.55 | 14.50 | 13.37 | 13.28 | 13.33 | 12.54 | 11.52 | 9.64 | 9.11 | 9.12 | 9.17 | 11.83 |
| 5.50 | 13.10 | 13.37 | 12.57 | 12.67 | 12.49 | 11.79 | 11.21 | 9.75 | 9.22 | 9.12 | 8.97 | 11.29 |
| 6.50 | 12.85 | 12.48 | 12.33 | 12.35 | 12.54 | 11.42 | 10.79 | 9.55 | 8.97 | 8.91 | 8.57 | 10.98 |
| 7.50 | 12.42 | 11.89 | 12.21 | 12.18 | 12.26 | 11.03 | 10.68 | 9.03 | 8.99 | 8.90 | 8.55 | 10.74 |
| 8.50 | 12.30 | 11.61 | 12.03 | 12.08 | 11.80 | 10.85 | 10.17 | 9.26 | 8.93 | 8.65 | 8.18 | 10.53 |
| 9.50 | 11.95 | 11.54 | 11.86 | 11.76 | 11.50 | 10.23 | 10.05 | 8.95 | 8.67 | 8.50 | 8.31 | 10.30 |
| 10.50 | 11.87 | 12.02 | 11.96 | 11.54 | 11.50 | 10.32 | 9.92 | 8.85 | 8.52 | 8.11 | 7.88 | 10.21 |
| 11.50 | 11.21 | 11.03 | 11.31 | 11.22 | 11.03 | 10.26 | 9.69 | 8.64 | 8.48 | 7.96 | 7.73 | 9.87 |
| Moy. | 12.83 | 12.41 | 12.19 | 11.86 | 11.75 | 11.08 | 10.62 | 9.59 | 9.22 | 9.05 | 8.54 | 10.83 |

Nous n'avons trouvé trace que d'une seule observation de déclinaison faite par les voyageurs qui avaient, avant nous, visité la baie Orange. En 1828, le capitaine King a obtenu $23^{\circ}56'$ E.

La variation séculaire déduite de la comparaison de cette observation avec les nôtres serait donc de $4', 11$ ⁽¹⁾.

Les observations faites par la Mission ont été de trop courte durée pour qu'il soit possible d'en déduire avec une grande certitude la variation séculaire; néanmoins, il nous a semblé que le nombre $4', 11$ était notablement trop faible.

Pour obtenir la marche annuelle, nous avons éliminé des moyennes mensuelles la variation séculaire en admettant ce changement égal à $0', 43$ par mois.

En prenant comme point de départ le mois de mars, qui se trouve au milieu de la période d'observations, on obtient la déclinaison corrigée de la variation séculaire :

| | |
|---------------|----------|
| Octobre..... | 20.10.69 |
| Novembre..... | 20.10.69 |
| Décembre..... | 20.10.90 |
| Janvier..... | 20.11.00 |
| Février..... | 20.11.32 |
| Mars..... | 20.11.08 |
| Avril..... | 20.11.05 |
| Mai..... | 20.10.45 |
| Juin..... | 20.10.51 |
| Juillet..... | 20.10.77 |
| Août..... | 20.10.69 |

Ces nombres semblent indiquer que du mois de décembre au mois de mars, c'est-à-dire pendant toute la période d'été de l'hémisphère austral, le pôle nord de l'aiguille marche vers l'Est; la déclinaison augmente. Du mois d'avril au mois de juillet, pendant l'automne, la marche est inverse, par suite la déclinaison diminue ⁽²⁾.

(1) Malgré nos recherches, il ne nous a pas été possible de retrouver l'endroit précis où Fitz-Roy avait établi son observatoire. Les attractions locales constatées en plusieurs endroits de la baie rendent assez aléatoires les comparaisons de deux observations n'ayant pas été faites dans le même lieu.

(2) Cette marche est inverse de celle que Cassini a découverte pour l'Europe. D'après

Marche diurne annuelle et semi-annuelle.

La dernière colonne verticale du Tableau I, qui contient la marche horaire annuelle, montre que le pôle nord de l'aiguille commence sa marche vers l'Est vers 8^h 50^m du matin, atteint son écart maximum vers 1^h 50^m du soir et revient vers l'Ouest jusqu'à 8^h 50^m du matin. Mais ce mouvement est loin d'être le même pendant tous les mois de l'année. Si l'on compare les courbes de juillet et de janvier, par exemple (*Pl. I*), on voit qu'elles diffèrent considérablement. Tandis que dans la première la déclinaison augmente de 3^h à 8^h du matin et diminue de 8^h à 10^h, dans la seconde on la voit diminuer jusqu'à 6^h et augmenter ensuite jusque vers deux heures. De 10^h du matin à minuit le sens du mouvement est le même; mais, tandis que pendant le mois de décembre l'amplitude de la variation est 7',9, elle n'est que de 5',6 en juillet.

La forme même des courbes amène donc naturellement à diviser la période d'observation en deux parties : la première, comprenant les mois où la déclinaison du Soleil est australe, et la deuxième les mois où elle est boréale.

Le mois de septembre manquant, nous avons laissé de côté le mois de mars qui lui correspond et pendant lequel l'influence de la décli-

cet auteur, le pôle nord marche vers l'Ouest de janvier à avril, et vers l'Est d'avril à juillet. Cependant le général Sabine (*Observations magnétiques faites à Sainte-Hélène*, vol. II, 1844-1849), déclare n'avoir trouvé aucune trace de cette loi; il ajoute même : « Dans quelques publications émanant même d'autorités respectées, on a représenté le changement séculaire comme variable suivant les diverses périodes de l'année. De telles conclusions, nous avons maintenant raison de le croire, reposent sur des observations comprenant une période trop courte, ou faites avec une exactitude insuffisante. Les résultats obtenus de 1841 à 1845 montrent, par leur coïncidence avec ceux obtenus de 1841 à 1849, que le changement séculaire se fait d'une façon absolument uniforme pendant l'année et est complètement indépendant des influences météorologiques et autres. » Pour l'étude de cette variation, le même auteur recommande d'éliminer toutes les observations perturbées; néanmoins, nous avons cru devoir donner cette marche sans effectuer cette correction : une série de plusieurs années pouvant seule permettre de vérifier si les perturbations pendant l'expédition ont été plus fréquentes que pendant les autres années. Les résultats eussent, du reste, été à très peu près les mêmes si nous avions éliminé les perturbations.

naison du Soleil est très faible. Si l'on fait les moyennes horaires de ces deux périodes et si on les corrige de la variation séculaire, de façon à les rendre comparables en les rapportant à la même date (le 15 mars), on obtient le Tableau n° II :

TABLEAU N° II.

$$D = 20^{\circ} +$$

| HEURES. | DÉCLINAISON DU SOLEIL AUSTRALE. | | DÉCLINAISON DU SOLEIL BORÉALE. | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------------|---|
| | Déclinaison magnétique. | Différence avec la moyenne horaire annuelle. | Déclinaison magnétique. | Différence avec la moyenne horaire annuelle. |
| Min. ^h ^m 50 | 9.57 | — 0.20 | 9.91 | + 0.14 |
| 1.50 | 9.37 | — 0.33 | 9.94 | + 0.24 |
| 2.50 | 9.22 | — 0.44 | 10.07 | + 0.41 |
| 3.50 | 8.82 | — 0.76 | 10.26 | + 0.68 |
| 4.50 | 8.61 | — 0.96 | 10.41 | + 0.84 |
| 5.50 | 8.44 | — 1.12 | 10.58 | + 1.02 |
| 6.50 | 8.74 | — 0.95 | 10.61 | + 0.92 |
| 7.50 | 8.70 | — 0.77 | 10.33 | + 0.86 |
| 8.50 | 9.12 | — 0.30 | 9.85 | + 0.43 |
| 9.50 | 10.43 | + 0.35 | 9.91 | — 0.17 |
| 10.50 | 11.98 | + 0.66 | 10.86 | — 0.46 |
| 11.50 | 13.76 | + 1.02 | 11.86 | — 0.88 |
| Midi 50 | 15.09 | + 1.24 | 12.57 | — 1.28 |
| 1.50 | 15.26 | + 1.20 | 12.70 | — 1.36 |
| 2.50 | 14.58 | + 1.11 | 12.14 | — 1.33 |
| 3.50 | 13.65 | + 1.03 | 11.32 | — 1.32 |
| 4.50 | 12.51 | + 0.68 | 11.00 | — 0.83 |
| 5.50 | 11.55 | + 0.26 | 10.84 | — 0.45 |
| 6.50 | 11.21 | + 0.23 | 10.64 | — 0.34 |
| 7.50 | 10.90 | + 0.16 | 10.52 | — 0.22 |
| 8.50 | 10.67 | + 0.14 | 10.33 | — 0.20 |
| 9.50 | 10.43 | + 0.13 | 10.18 | — 0.12 |
| 10.50 | 10.45 | + 0.24 | 9.94 | — 0.27 |
| 11.50 | 9.87 | + 0.00 | 9.79 | — 0.08 |

En construisant les trois courbes des moyennes horaires annuelles et semi-annuelles, on voit que la courbe d'hiver présente deux maxima, l'un de nuit vers 6^h 50^m du matin, l'autre à 1^h 50^m du soir, et deux minima, l'un vers minuit et l'autre vers 10^h du matin. La courbe d'été va graduellement d'un minimum situé à 7^h 50^m du matin à un maximum vers 2^h du soir; à partir de ce moment, elle s'abaisse jusqu'à 9^h du soir : de 9^h à 11^h la déclinaison reste sensiblement la même; vers minuit l'aiguille reprend son mouvement vers l'ouest. Il n'y a dans ce cas ni maximum ni minimum secondaire.

La différence de la marche peut être rendue plus manifeste par les courbes de la *Pl. VI* qui reproduisent, pour les deux périodes, les écarts par rapport à la moyenne horaire annuelle correspondante, fournis par le Tableau n° II.

Ces courbes mettent en évidence les effets des saisons sur la marche de la déclinaison, dans la station du cap Horn ⁽¹⁾.

Perturbations de la déclinaison.

Le relevé des heures où les courbes diurnes se présentent sous une forme irrégulière permet de déterminer la fréquence des perturbations suivant les heures de la journée, ainsi que l'influence produite par ces perturbations sur les moyennes mensuelles.

Le Tableau III fournit les moyennes horaires mensuelles obtenues par l'élimination des valeurs correspondant aux heures perturbées.

Le Tableau IV montre l'influence exercée par les perturbations sur les marches diurnes mensuelles et sur la marche diurne annuelle.

Les perturbations ont pour effet d'augmenter la déclinaison, c'est-à-dire de dévier le pôle nord vers l'Est de 5^h du matin à 7^h 30^m du soir : pendant les autres heures, au contraire, elles diminuent la déclinaison.

⁽¹⁾ Le mois de mars étant compris dans la moyenne annuelle et ne figurant pas dans les moyennes semi-annuelles, les deux courbes ne sont pas absolument symétriques par rapport à la ligne correspondant à un écart nul.

TABLEAU N° III.

Moyennes horaires mensuelles de la déclinaison obtenues en éliminant les observations perturbées.

D = 20° +

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUIN. | JUILLET. | AOÛT. | MOY. |
|------------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|-------|-------|----------|-------|-------|
| Min. ^{h m} 50 | 11.90 | 11.11 | 11.08 | 10.95 | 10.66 | 10.33 | 9.79 | 8.96 | 8.80 | 8.70 | 7.86 | 10.01 |
| 1.50 | 11.66 | 10.82 | 10.88 | 10.64 | 10.40 | 10.29 | 9.74 | 9.18 | 8.91 | 8.67 | 7.89 | 9.92 |
| 2.50 | 11.61 | 10.55 | 10.46 | 10.42 | 10.39 | 10.20 | 9.73 | 9.23 | 8.96 | 8.82 | 7.98 | 9.85 |
| 3.50 | 11.75 | 10.01 | 9.68 | 9.80 | 9.96 | 10.20 | 9.73 | 9.35 | 9.07 | 8.92 | 8.19 | 9.68 |
| 4.50 | 12.03 | 9.42 | 9.11 | 9.41 | 9.72 | 10.14 | 9.65 | 9.38 | 9.15 | 9.03 | 8.29 | 9.58 |
| 5.50 | 11.74 | 8.93 | 8.84 | 9.01 | 9.19 | 10.00 | 9.58 | 9.53 | 9.26 | 9.05 | 8.37 | 9.41 |
| 6.50 | 10.87 | 9.08 | 9.07 | 8.92 | 9.00 | 9.65 | 9.50 | 9.46 | 9.38 | 8.93 | 8.16 | 9.27 |
| 7.50 | 10.15 | 8.93 | 9.67 | 9.01 | 8.88 | 9.19 | 8.64 | 9.26 | 9.21 | 8.92 | 7.64 | 9.05 |
| 8.50 | 10.19 | 9.32 | 10.60 | 9.63 | 9.97 | 8.15 | 7.91 | 8.64 | 8.89 | 8.51 | 7.11 | 9.00 |
| 9.50 | 11.11 | 11.38 | 11.53 | 11.00 | 11.19 | 8.43 | 8.55 | 8.78 | 8.73 | 8.44 | 7.08 | 9.66 |
| 10.50 | 13.07 | 12.44 | 13.63 | 12.73 | 12.46 | 9.97 | 10.28 | 9.71 | 9.33 | 9.11 | 8.07 | 10.98 |
| 11.50 | 15.18 | 14.05 | 15.45 | 14.57 | 13.82 | 11.81 | 12.10 | 10.77 | 10.08 | 9.92 | 9.21 | 12.45 |
| Midi 50 | 16.97 | 15.36 | 16.42 | 15.46 | 14.78 | 13.15 | 13.30 | 11.31 | 10.42 | 10.55 | 10.22 | 13.45 |
| 1.50 | 17.20 | 15.45 | 16.76 | 15.51 | 14.51 | 14.50 | 13.50 | 11.23 | 10.43 | 10.56 | 10.69 | 13.67 |
| 2.50 | 16.64 | 14.68 | 15.51 | 14.85 | 13.88 | 14.25 | 12.79 | 10.63 | 9.85 | 9.93 | 10.58 | 13.05 |
| 3.50 | 15.44 | 13.83 | 14.45 | 14.03 | 13.27 | 13.34 | 11.67 | 9.95 | 9.37 | 9.16 | 9.50 | 12.18 |
| 4.50 | 14.66 | 12.95 | 13.19 | 13.26 | 12.50 | 12.56 | 11.04 | 9.68 | 9.13 | 8.91 | 9.03 | 11.54 |
| 5.50 | 13.39 | 12.06 | 12.44 | 12.58 | 12.38 | 11.54 | 10.92 | 9.67 | 9.21 | 8.96 | 8.76 | 11.08 |
| 6.50 | 12.65 | 11.86 | 12.46 | 12.28 | 12.40 | 11.25 | 10.64 | 9.65 | 9.13 | 8.95 | 8.67 | 10.90 |
| 7.50 | 12.45 | 11.45 | 12.27 | 12.08 | 12.22 | 11.11 | 10.56 | 9.49 | 9.18 | 8.94 | 8.52 | 10.75 |
| 8.50 | 12.43 | 11.64 | 12.20 | 12.03 | 11.88 | 10.95 | 10.42 | 9.41 | 9.00 | 8.88 | 8.28 | 10.65 |
| 9.50 | 12.33 | 11.42 | 12.07 | 11.73 | 11.44 | 10.78 | 10.26 | 9.21 | 8.73 | 8.82 | 8.39 | 10.47 |
| 10.50 | 11.80 | 11.40 | 12.03 | 11.47 | 11.50 | 10.67 | 10.11 | 9.05 | 8.84 | 8.72 | 7.93 | 10.32 |
| 11.50 | 11.81 | 11.03 | 11.43 | 11.21 | 11.06 | 10.42 | 9.79 | 8.93 | 8.82 | 8.65 | 7.84 | 10.10 |
| Moy. | 12.88 | 11.63 | 12.13 | 11.76 | 11.38 | 10.95 | 10.42 | 9.68 | 9.26 | 9.08 | 8.51 | 10.69 |

TABLEAU N° IV.

DÉCLINAISON. — *Différence entre les moyennes totales et les moyennes obtenues en éliminant les observations perturbées.*

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUIN. | JUILLET. | AOUT. | MOY. |
|------------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|-------|-------|----------|-------|-------|
| Min. ^{h m} 50 | -0.45 | -0.71 | -0.08 | -0.08 | -0.09 | -0.24 | -0.10 | -0.03 | -0.24 | -0.50 | -0.14 | -0.24 |
| 1.50 | -0.53 | -0.60 | -0.02 | +0.05 | -0.06 | -0.15 | -0.01 | -0.24 | -0.47 | -0.34 | -0.10 | -0.22 |
| 2.50 | -0.37 | -0.38 | -0.17 | -0.02 | -0.06 | -0.17 | +0.22 | +0.03 | -0.39 | -0.71 | -0.04 | -0.19 |
| 3.50 | -0.61 | -0.02 | -0.03 | +0.01 | -0.02 | -0.08 | +0.35 | +0.05 | -0.41 | -0.43 | -0.04 | -0.10 |
| 4.50 | -0.50 | +0.45 | +0.05 | -0.24 | +0.04 | +0.08 | +0.47 | +0.07 | -0.27 | -0.18 | -0.03 | -0.01 |
| 5.50 | -0.09 | +0.58 | +0.27 | +0.06 | +0.12 | +0.08 | +0.35 | +0.11 | +0.01 | -0.08 | +0.24 | +0.15 |
| 6.50 | +0.56 | +1.71 | +0.44 | +0.21 | +0.24 | +0.24 | +0.27 | +0.30 | +0.20 | +0.15 | +0.19 | +0.42 |
| 7.50 | +0.27 | +1.82 | +0.38 | +0.30 | +0.55 | -0.09 | +0.53 | +0.28 | +0.23 | +0.36 | +0.09 | +0.43 |
| 8.50 | +0.36 | +1.45 | +0.15 | +0.23 | +0.15 | +0.61 | +0.36 | +0.27 | +0.57 | +0.45 | +0.06 | +0.42 |
| 9.50 | +0.59 | +1.01 | +0.57 | +0.20 | 0.00 | +0.79 | +0.34 | +0.17 | +0.40 | +0.45 | +0.09 | +0.42 |
| 10.50 | +0.23 | +1.23 | +0.10 | +0.19 | +0.29 | +0.56 | +0.27 | +0.09 | +0.32 | +0.44 | +0.05 | +0.35 |
| 11.50 | +0.35 | +1.39 | -0.07 | +0.09 | +0.35 | +0.40 | +0.18 | +0.03 | +0.22 | +0.22 | +0.05 | +0.30 |
| Midi 50 | +0.26 | +2.06 | +0.06 | +0.08 | +0.58 | +0.88 | +0.19 | +0.03 | +0.20 | +0.18 | 0.00 | +0.40 |
| 1.50 | +0.46 | +1.90 | -0.04 | +0.08 | +0.95 | +0.38 | +0.23 | -0.01 | +0.13 | +0.28 | 0.00 | +0.39 |
| 2.50 | +0.52 | +2.18 | +0.29 | +0.20 | +0.56 | +0.37 | +0.08 | +0.00 | +0.14 | +0.27 | 0.00 | +0.42 |
| 3.50 | +0.51 | +2.09 | +0.19 | +0.21 | +0.63 | +0.64 | +0.19 | -0.03 | +0.08 | +0.20 | +0.08 | +0.44 |
| 4.50 | -0.11 | +1.55 | +0.18 | +0.02 | +0.83 | -0.02 | +0.48 | -0.04 | -0.02 | +0.21 | +0.14 | +0.29 |
| 5.50 | -0.28 | +1.31 | +0.13 | +0.09 | +0.11 | +0.25 | +0.29 | +0.08 | +0.01 | +0.16 | +0.21 | +0.21 |
| 6.50 | +0.20 | +0.62 | -0.13 | +0.07 | +0.14 | +0.17 | +0.15 | -0.10 | -0.16 | -0.04 | -0.10 | +0.08 |
| 7.50 | -0.03 | +0.44 | -0.07 | +0.10 | +0.04 | -0.08 | +0.12 | -0.46 | -0.19 | -0.04 | +0.03 | -0.01 |
| 8.50 | -0.13 | -0.03 | -0.17 | +0.05 | -0.08 | -0.10 | -0.25 | -0.15 | -0.07 | -0.23 | -0.10 | -0.12 |
| 9.50 | -0.38 | +0.12 | -0.21 | +0.03 | +0.06 | -0.55 | -0.21 | -0.26 | -0.06 | -0.32 | -0.08 | -0.17 |
| 10.50 | +0.07 | +0.62 | -0.07 | +0.07 | -0.00 | -0.35 | -0.19 | -0.30 | -0.32 | -0.61 | -0.05 | -0.11 |
| 11.50 | -0.60 | -0.00 | -0.12 | +0.01 | -0.03 | -0.15 | -0.10 | -0.29 | -0.34 | -0.69 | -0.11 | -0.23 |
| Moy. ann. | -0.05 | +0.78 | +0.06 | +0.10 | +0.37 | +0.13 | +0.20 | -0.09 | -0.04 | -0.03 | +0.03 | +0.16 |

TABLEAU N° V.

DÉCLINAISON. — *Nombre d'observations perturbées éliminées de la moyenne.*

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUIN. | JUILLET. | AOUT. | SOMMES. |
|----------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|------|-------|----------|-------|---------|
| ^{h m} | | | | | | | | | | | | |
| Min. 50 | 8 | 13 | 7 | 4 | 7 | 15 | 7 | 6 | 10 | 9 | 5 | 91 |
| 1.50 | 6 | 13 | 8 | 5 | 7 | 13 | 9 | 8 | 11 | 8 | 5 | 93 |
| 2.50 | 5 | 14 | 8 | 6 | 8 | 13 | 7 | 7 | 11 | 8 | 4 | 91 |
| 3.50 | 5 | 14 | 12 | 8 | 9 | 14 | 8 | 6 | 9 | 6 | 3 | 94 |
| 4.50 | 7 | 15 | 11 | 10 | 9 | 14 | 8 | 3 | 9 | 7 | 4 | 97 |
| 5.50 | 10 | 14 | 13 | 11 | 11 | 15 | 8 | 3 | 9 | 6 | 6 | 106 |
| 6.50 | 9 | 15 | 13 | 11 | 11 | 14 | 5 | 3 | 10 | 6 | 4 | 101 |
| 7.50 | 10 | 16 | 10 | 11 | 11 | 14 | 5 | 3 | 10 | 5 | 2 | 97 |
| 8.50 | 8 | 15 | 6 | 7 | 9 | 16 | 3 | 3 | 7 | 4 | 1 | 79 |
| 9.50 | 6 | 13 | 5 | 6 | 12 | 12 | 3 | 1 | 4 | 4 | 1 | 67 |
| 10.50 | 2 | 13 | 3 | 4 | 8 | 10 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 54 |
| 11.50 | 2 | 11 | 1 | 5 | 7 | 6 | 3 | 1 | 4 | 4 | 1 | 45 |
| Midi 50 | 2 | 12 | 2 | 3 | 8 | 7 | 3 | 1 | 4 | 4 | 0 | 46 |
| 1.50 | 6 | 11 | 2 | 3 | 7 | 6 | 5 | 3 | 3 | 3 | 0 | 49 |
| 2.50 | 6 | 11 | 5 | 4 | 7 | 9 | 3 | 4 | 3 | 3 | 0 | 53 |
| 3.50 | 6 | 11 | 6 | 5 | 7 | 10 | 4 | 5 | 5 | 3 | 1 | 63 |
| 4.50 | 7 | 10 | 4 | 4 | 7 | 11 | 3 | 6 | 6 | 4 | 4 | 66 |
| 5.50 | 7 | 10 | 4 | 3 | 8 | 9 | 6 | 6 | 5 | 6 | 4 | 68 |
| 6.50 | 7 | 11 | 9 | 4 | 8 | 10 | 7 | 8 | 6 | 8 | 4 | 82 |
| 7.50 | 7 | 13 | 9 | 4 | 7 | 9 | 8 | 8 | 9 | 7 | 4 | 85 |
| 8.50 | 7 | 12 | 6 | 3 | 8 | 9 | 8 | 5 | 9 | 9 | 5 | 81 |
| 9.50 | 8 | 12 | 5 | 5 | 9 | 10 | 9 | 5 | 10 | 11 | 5 | 89 |
| 10.50 | 8 | 11 | 5 | 5 | 8 | 12 | 8 | 5 | 9 | 9 | 7 | 87 |
| 11.50 | 7 | 13 | 5 | 3 | 8 | 11 | 7 | 7 | 9 | 8 | 6 | 84 |
| Sommes | 156 | 303 | 159 | 134 | 101 | 269 | 141 | 108 | 176 | 146 | 77 | 1770 |

Les écarts à l'Est sont de beaucoup supérieurs aux écarts à l'Ouest, de sorte qu'en résumé la déclinaison moyenne est augmentée par les perturbations.

Toutefois, pendant les mois de l'hiver, l'influence des perturbations a été à peu près nulle sur la position moyenne de l'aiguille; elle a été au contraire très forte pendant les mois de novembre, février, mars et avril (1).

Le Tableau V indique, par heure et par mois, le nombre d'observations perturbées qui ont servi à obtenir les moyennes corrigées et montre que le nombre de ces mouvements irréguliers atteint son maximum vers 6^h du matin et son minimum vers midi, en suivant une marche presque régulière. Les perturbations sont beaucoup moins nombreuses pendant la période de jour que pendant la période de nuit; mais, en se reportant au Tableau IV, on est amené à dire que, bien que moins nombreuses, elles ont cependant une influence beaucoup plus considérable sur la moyenne. Ce fait est du reste rendu évident par l'examen d'une certaine quantité de courbes photographiques; on constate, en effet, que presque toujours les perturbations qui ont lieu pendant le jour augmentent la déclinaison, tandis que celles de la nuit agissent tantôt dans un sens tantôt dans un autre, et produisent par suite des effets de peu d'importance sur la moyenne mensuelle.

Si l'on divise, comme nous l'avons déjà fait, l'année en deux parties : l'une comprenant la période du 1^{er} octobre au 1^{er} mars, et l'autre, celle du 1^{er} avril au 1^{er} septembre, et que l'on fasse le relevé du nombre d'observations éliminées de la moyenne, on obtient le Tableau suivant :

(1) La période du 10 au 21 novembre a présenté une série de perturbations d'une grande intensité.

TABLEAU N° VI.

| HEURES. | DU 1 ^{er} OCTOBRE au 1 ^{er} mars. | | DU 1 ^{er} AVRIL au 1 ^{er} septembre. | | HEURES. | DU 1 ^{er} OCTOBRE au 1 ^{er} mars. | | DU 1 ^{er} AVRIL au 1 ^{er} septembre. | |
|---------------------------|--|---|---|---|---------------------------|--|---|---|---|
| | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. | | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. |
| ^{h m} Min. 50 | 39 | -0.28 | 37 | -0.22 | ^{h m} Midi 50 | 27 | +0.47 | 12 | +0.12 |
| 1.50 | 39 | -0.25 | 41 | -0.20 | 1.50 | 29 | +0.68 | 14 | +0.13 |
| 2.50 | 41 | -0.19 | 37 | -0.19 | 2.50 | 33 | +0.75 | 13 | +0.10 |
| 3.50 | 48 | -0.14 | 32 | -0.11 | 3.50 | 35 | +0.73 | 18 | +0.10 |
| 4.50 | 52 | -0.04 | 31 | +0.06 | 4.50 | 32 | +0.50 | 23 | +0.15 |
| 5.50 | 59 | +0.19 | 32 | +0.12 | 5.50 | 32 | +0.27 | 27 | +0.15 |
| 6.50 | 59 | +0.65 | 28 | +0.27 | 6.50 | 39 | +0.18 | 33 | -0.05 |
| 7.50 | 58 | +0.66 | 25 | +0.30 | 7.50 | 40 | +0.10 | 36 | -0.11 |
| 8.50 | 45 | +0.47 | 18 | +0.34 | 8.50 | 36 | -0.07 | 36 | -0.13 |
| 9.50 | 42 | +0.47 | 13 | +0.29 | 9.50 | 39 | -0.15 | 40 | -0.16 |
| 10.50 | 30 | +0.41 | 14 | +0.23 | 10.50 | 37 | -0.14 | 38 | -0.27 |
| 11.50 | 26 | +0.42 | 13 | +0.14 | 11.50 | 36 | -0.15 | 37 | -0.31 |

Pendant la période d'été, le maximum du nombre des perturbations a lieu vers 6^h du matin; en hiver, ce maximum se présente quelques heures plus tôt, et pendant les deux saisons le minimum a lieu aux environs de midi. Le rapport du nombre d'heures perturbées au nombre d'heures d'observation est, suivant les saisons :

| | |
|---|-------|
| 1 ^{er} Octobre, novembre, décembre | 0,279 |
| 2 ^o Janvier, février, mars..... | 0,279 |
| 3 ^o Avril, mai, juin | 0,191 |
| 4 ^o Juillet, août | 0,149 |

Les perturbations ont donc été beaucoup plus fréquentes pendant l'été que pendant l'hiver.

II. — VARIATIONS DE LA COMPOSANTE HORIZONTALE.

Variation séculaire et annuelle.

Le Tableau VII fournit les valeurs des moyennes horaires de la composante horizontale.

Il paraît difficile de déduire avec précision, d'une période aussi courte, la variation séculaire; toutefois, on peut affirmer que cette variation est très faible. La variation semi-annuelle paraît être au contraire assez accusée. De novembre à janvier, la composante augmente; elle diminue jusqu'au mois de mars pour augmenter ensuite d'une façon régulière jusqu'au mois d'août. Pendant les mois de février, mars, avril, mai et juin, elle est inférieure à la moyenne annuelle.

Marche diurne annuelle et semi-annuelle.

En traduisant en courbes les résultats du Tableau VII, on voit que, pendant l'année, la composante horizontale diminue rapidement de 6^h à 10^h du matin, augmente de 10^h à 3^h et reprend ensuite un mouvement inverse jusqu'à 6^h du soir; de 6^h du soir à 6^h du matin, elle augmente d'une façon lente et régulière. La courbe présente deux maxima : un de nuit vers 6^h du matin, un de jour vers 3^h, et deux minima : l'un à 10^h du matin, l'autre à 6^h du soir (voir *Pl. II*). Si, en opérant comme on l'a déjà fait pour la déclinaison, on divise la période d'observation en deux parties : la première comprenant les mois compris entre octobre et février, et la deuxième entre avril et août, on obtient la marche diurne moyenne correspondant aux mois où la déclinaison du Soleil est de même nom que la latitude ou de nom contraire (¹).

(¹) Le mois de mars n'est pas compris dans ce Tableau.

TABLEAU N° VII.

Valeur des moyennes horaires mensuelles de la composante horizontale.

H = 0.28...

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUIN. | JUILLET. | AOÛT. | MOY. |
|---|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|------|-------|----------|-------|------|
| ^h ^m Min. 50 | 5548 | 5369 | 5449 | 5493 | 5417 | 5290 | 5352 | 5376 | 5373 | 5502 | 5547 | 5429 |
| 1.50 | 5567 | 5376 | 5460 | 5475 | 5423 | 5290 | 5355 | 5378 | 5394 | 5511 | 5561 | 5435 |
| 2.50 | 5561 | 5373 | 5480 | 5474 | 5417 | 5264 | 5366 | 5391 | 5397 | 5558 | 5575 | 5441 |
| 3.50 | 5570 | 5392 | 5445 | 5470 | 5399 | 5273 | 5354 | 5398 | 5397 | 5558 | 5576 | 5439 |
| 4.50 | 5589 | 5381 | 5445 | 5476 | 5388 | 5260 | 5357 | 5416 | 5392 | 5577 | 5625 | 5446 |
| 5.50 | 5586 | 5340 | 5415 | 5466 | 5358 | 5271 | 5368 | 5421 | 5420 | 5595 | 5638 | 5443 |
| 6.50 | 5525 | 5205 | 5371 | 5432 | 5313 | 5235 | 5356 | 5432 | 5420 | 5585 | 5619 | 5408 |
| 7.50 | 5406 | 5112 | 5285 | 5381 | 5251 | 5139 | 5309 | 5412 | 5413 | 5586 | 5602 | 5354 |
| 8.50 | 5258 | 4825 | 5195 | 5347 | 5183 | 5012 | 5179 | 5352 | 5395 | 5574 | 5550 | 5261 |
| 9.50 | 5195 | 4994 | 5179 | 5253 | 5165 | 4925 | 5088 | 5269 | 5345 | 5521 | 5461 | 5218 |
| 10.50 | 5218 | 5097 | 5227 | 5275 | 5157 | 4883 | 5046 | 5233 | 5297 | 5479 | 5427 | 5213 |
| 11.50 | 5275 | 5229 | 5310 | 5346 | 5208 | 4942 | 5074 | 5243 | 5286 | 5476 | 5408 | 5254 |
| Midi 50 | 5349 | 5321 | 5346 | 5428 | 5300 | 5056 | 5174 | 5335 | 5310 | 5476 | 5445 | 5322 |
| 1.50 | 5430 | 5341 | 5365 | 5442 | 5336 | 5125 | 5226 | 5351 | 5343 | 5517 | 5466 | 5358 |
| 2.50 | 5433 | 5381 | 5363 | 5451 | 5346 | 5175 | 5278 | 5353 | 5366 | 5536 | 5529 | 5383 |
| 3.50 | 5415 | 5319 | 5352 | 5412 | 5330 | 5191 | 5280 | 5338 | 5340 | 5522 | 5516 | 5365 |
| 4.50 | 5409 | 5307 | 5360 | 5390 | 5241 | 5157 | 5173 | 5320 | 5323 | 5507 | 5496 | 5335 |
| 5.50 | 5386 | 5353 | 5366 | 5381 | 5216 | 5149 | 5195 | 5290 | 5319 | 5494 | 5476 | 5330 |
| 6.50 | 5380 | 5356 | 5371 | 5383 | 5233 | 5156 | 5177 | 5290 | 5291 | 5485 | 5492 | 5329 |
| 7.50 | 5410 | 5400 | 5382 | 5356 | 5261 | 5173 | 5212 | 5313 | 5289 | 5488 | 5498 | 5344 |
| 8.50 | 5434 | 5420 | 5416 | 5378 | 5285 | 5213 | 5257 | 5305 | 5300 | 5477 | 5544 | 5367 |
| 9.50 | 5475 | 5466 | 5437 | 5419 | 5317 | 5250 | 5288 | 5300 | 5310 | 5487 | 5541 | 5390 |
| 10.50 | 5524 | 5471 | 5428 | 5451 | 5323 | 5235 | 5312 | 5337 | 5340 | 5459 | 5549 | 5403 |
| 11.50 | 5548 | 5476 | 5442 | 5462 | 5349 | 5243 | 5347 | 5333 | 5354 | 5468 | 5554 | 5416 |
| Moy.. | 5437 | 5315 | 5370 | 5411 | 5302 | 5163 | 5254 | 5349 | 5351 | 5519 | 5529 | 5362 |

TABLEAU N° VIII.

| HEURES. | DÉCLINAISON DU SOLEIL AUSTRAL. | | DÉCLINAISON DU SOLEIL BORÉAL. | |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------|--|
| | Valeur de H. | Différence avec la moyenne annuelle. | Valeur de H. | Différence avec la moyenne annuelle. |
| | 0 28.... | 0.000... | 0 28.... | 0.000... |
| ^h ^m Min. 50 | 5455 | + 026 | 5430 | + 001 |
| 1.50 | 5460 | + 025 | 5438 | + 003 |
| 2.50 | 5461 | + 020 | 5457 | + 016 |
| 3.50 | 5455 | + 016 | 5457 | + 018 |
| 4.50 | 5456 | + 010 | 5473 | + 027 |
| 5.50 | 5433 | — 010 | 5488 | + 045 |
| 6.50 | 5369 | — 039 | 5482 | + 074 |
| 7.50 | 5287 | — 067 | 5464 | + 110 |
| 8.50 | 5162 | — 099 | 5410 | + 149 |
| 9.50 | 5157 | — 061 | 5337 | + 119 |
| 10.50 | 5194 | — 022 | 5303 | + 083 |
| 11.50 | 5274 | + 020 | 5297 | + 043 |
| Midi 50 | 5349 | + 027 | 5348 | + 026 |
| 1.50 | 5383 | + 025 | 5381 | + 028 |
| 2.50 | 5395 | + 012 | 5412 | + 029 |
| 3.50 | 5366 | + 001 | 5393 | + 034 |
| 4.50 | 5341 | + 006 | 5364 | + 029 |
| 5.50 | 5340 | + 010 | 5355 | + 025 |
| 6.50 | 5345 | + 016 | 5347 | + 018 |
| 7.50 | 5362 | + 018 | 5360 | + 016 |
| 8.50 | 5387 | + 020 | 5378 | + 011 |
| 9.50 | 5423 | + 033 | 5385 | + 005 |
| 10.50 | 5439 | + 036 | 5399 | + 004 |
| 11.50 | 5435 | + 039 | 5411 | + 005 |

En construisant les courbes dont les éléments sont fournis par les colonnes 2 et 4, on constate que, pour la composante horizontale comme pour la déclinaison, ces courbes varient suivant les saisons; le maximum de nuit a lieu, pendant l'hiver, trois heures après celui de l'été:

TABLEAU N° IX.

*Valeur des moyennes horaires mensuelles de la composante horizontale
en éliminant les observations perturbées.*

H = 0.28....

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUN. | JUILLET. | AOUT. | MOY. |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|------|------|----------|-------|------|
| ^h Min. 50 | 5508 | 5473 | 5414 | 5491 | 5460 | 5320 | 5333 | 5364 | 5357 | 5527 | 5557 | 5437 |
| 1. 50 | 5552 | 5526 | 5449 | 5468 | 5407 | 5283 | 5378 | 5384 | 5388 | 5561 | 5560 | 5451 |
| 2. 50 | 5564 | 5493 | 5451 | 5468 | 5416 | 5276 | 5391 | 5401 | 5389 | 5572 | 5566 | 5453 |
| 3. 50 | 5566 | 5509 | 5444 | 5466 | 5412 | 5274 | 5378 | 5412 | 5398 | 5570 | 5572 | 5455 |
| 4. 50 | 5567 | 5492 | 5447 | 5474 | 5407 | 5271 | 5346 | 5417 | 5402 | 5566 | 5605 | 5454 |
| 5. 50 | 5560 | 5423 | 5418 | 5466 | 5384 | 5271 | 5374 | 5421 | 5400 | 5592 | 5612 | 5447 |
| 6. 50 | 5507 | 5353 | 5374 | 5430 | 5332 | 5243 | 5358 | 5430 | 5427 | 5596 | 5609 | 5424 |
| 7. 50 | 5393 | 5250 | 5292 | 5371 | 5262 | 5159 | 5346 | 5406 | 5409 | 5588 | 5593 | 5370 |
| 8. 50 | 5249 | 5197 | 5207 | 5344 | 5207 | 5042 | 5206 | 5357 | 5383 | 5573 | 5553 | 5302 |
| 9. 50 | 5182 | 5195 | 5202 | 5258 | 5176 | 4951 | 5109 | 5271 | 5346 | 5526 | 5463 | 5244 |
| 10. 50 | 5209 | 5266 | 5246 | 5270 | 5211 | 4914 | 5061 | 5230 | 5309 | 5511 | 5427 | 5241 |
| 11. 50 | 5261 | 5377 | 5330 | 5332 | 5274 | 4983 | 5102 | 5244 | 5300 | 5492 | 5408 | 5282 |
| Midi 50 | 5341 | 5486 | 5360 | 5419 | 5339 | 5108 | 5194 | 5337 | 5325 | 5502 | 5445 | 5351 |
| 1. 50 | 5405 | 5502 | 5395 | 5448 | 5415 | 5157 | 5270 | 5347 | 5345 | 5543 | 5464 | 5390 |
| 2. 50 | 5447 | 5486 | 5369 | 5466 | 5396 | 5205 | 5306 | 5362 | 5350 | 5565 | 5532 | 5408 |
| 3. 50 | 5425 | 5426 | 5369 | 5446 | 5354 | 5244 | 5317 | 5348 | 5332 | 5546 | 5523 | 5394 |
| 4. 50 | 5407 | 5363 | 5348 | 5430 | 5272 | 5216 | 5251 | 5345 | 5334 | 5543 | 5487 | 5363 |
| 5. 50 | 5378 | 5352 | 5359 | 5495 | 5219 | 5207 | 5281 | 5316 | 5336 | 5546 | 5502 | 5363 |
| 6. 50 | 5380 | 5386 | 5364 | 5416 | 5258 | 5207 | 5277 | 5316 | 5314 | 5532 | 5510 | 5360 |
| 7. 50 | 5389 | 5403 | 5392 | 5358 | 5290 | 5223 | 5298 | 5346 | 5330 | 5511 | 5525 | 5370 |
| 8. 50 | 5453 | 5418 | 5414 | 5401 | 5304 | 5260 | 5331 | 5347 | 5328 | 5512 | 5546 | 5392 |
| 9. 50 | 5482 | 5448 | 5431 | 5422 | 5316 | 5257 | 5338 | 5343 | 5324 | 5546 | 5546 | 5405 |
| 10. 50 | 5491 | 5456 | 5424 | 5445 | 5357 | 5280 | 5349 | 5378 | 5344 | 5518 | 5551 | 5417 |
| 11. 50 | 5502 | 5463 | 5441 | 5460 | 5387 | 5265 | 5389 | 5364 | 5365 | 5498 | 5562 | 5427 |
| Moyn. | 5426 | 5393 | 5373 | 5419 | 5327 | 5192 | 5291 | 5353 | 5356 | 5543 | 5530 | 5383 |

TABLEAU N° X.

COMPOSANTE HORIZONTALE. — *Différence entre les moyennes mensuelles absolues et les moyennes obtenues en éliminant les observations perturbées.*

Différence = 0,000, ...

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUIN. | JUILLET. | AOÛT. | MOY. |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ^{h m} Min. 50 | +0 ¹⁰ | —10 ⁴ | +0 ³⁵ | +002 | —0 ⁴³ | —0 ³⁰ | +0 ¹⁹ | +0 ¹² | +0 ¹⁶ | —0 ²⁵ | —0 ¹⁰ | —008 |
| 1. 50 | +0 ¹⁵ | —1 ⁵⁰ | +0 ²¹ | +007 | +0 ¹⁶ | +007 | —0 ²³ | —006 | +006 | —0 ⁵⁰ | +001 | 016 |
| 2. 50 | —003 | —1 ²⁰ | +0 ²⁹ | +006 | +001 | —0 ¹² | —0 ²⁵ | —0 ¹⁰ | +008 | —0 ⁴⁴ | +009 | 012 |
| 3. 50 | +00 ⁴ | —1 ¹⁷ | +001 | +00 ⁴ | —0 ¹³ | —001 | —0 ²⁴ | —0 ¹⁴ | —001 | —0 ¹² | —00 ⁴ | —016 |
| 4. 50 | +022 | —111 | —002 | +002 | —0 ¹⁹ | —0 ¹¹ | +0 ¹¹ | —001 | —0 ¹⁰ | +0 ¹¹ | +020 | —008 |
| 5. 50 | +020 | —093 | —003 | 000 | —026 | —000 | —006 | 000 | +020 | +003 | +026 | —00 ⁴ |
| 6. 50 | +018 | —148 | —003 | +002 | —0 ¹⁹ | —008 | —002 | +002 | —007 | —011 | +0 ¹⁰ | —016 |
| 7. 50 | +013 | —138 | —007 | +010 | —0 ¹¹ | —020 | —037 | —006 | —004 | —002 | +009 | —016 |
| 8. 50 | +009 | —372 | —012 | +004 | —016 | —030 | —027 | —005 | +012 | +001 | —003 | —041 |
| 9. 50 | +013 | —201 | —023 | —005 | —011 | —026 | —021 | —002 | +001 | —005 | —002 | —026 |
| 10. 50 | +009 | —169 | —019 | +005 | —054 | —031 | —015 | +003 | —012 | —032 | 000 | —028 |
| 11. 50 | +014 | —148 | —020 | +01 ⁴ | —066 | —041 | —028 | —001 | —014 | —016 | 000 | —028 |
| Midi 50 | +008 | —165 | —014 | +009 | —039 | —052 | —020 | —020 | —015 | —026 | 000 | —029 |
| 1. 50 | +025 | —161 | —030 | —006 | —079 | —032 | —044 | +004 | —002 | —026 | +002 | —032 |
| 2. 50 | —014 | —105 | —006 | —015 | —050 | —030 | —028 | —009 | —016 | —029 | —003 | —025 |
| 3. 50 | —010 | —107 | —017 | —029 | —024 | —053 | —037 | —010 | +008 | —024 | —007 | —029 |
| 4. 50 | +002 | —056 | +012 | —040 | —071 | —059 | —078 | —025 | +011 | —036 | +009 | —028 |
| 5. 50 | +008 | +001 | +007 | —114 | —003 | —058 | —086 | —026 | —017 | —052 | —026 | —033 |
| 6. 50 | 000 | —030 | +007 | —033 | —025 | —051 | —100 | —026 | —023 | —047 | —018 | —031 |
| 7. 50 | +021 | —003 | —010 | —002 | —029 | —050 | —086 | —033 | —041 | —023 | —027 | 026 |
| 8. 50 | —019 | +002 | +002 | —023 | —019 | —047 | —074 | —042 | —019 | —035 | —002 | —025 |
| 9. 50 | —007 | +018 | +006 | —003 | +001 | —007 | —050 | —043 | —014 | —059 | —005 | —015 |
| 10. 50 | +033 | +015 | +004 | —006 | —034 | —045 | —037 | —041 | —004 | —019 | —002 | —014 |
| 11. 50 | +046 | +013 | +001 | +002 | —038 | —022 | —042 | —031 | —011 | —030 | —008 | —011 |
| Moy .. | —011 | —078 | —003 | —008 | —026 | —029 | —037 | —012 | —005 | —024 | —001 | —021 |

TABLEAU N° XI.

COMPOSANTE HORIZONTALE. — *Nombre d'observations perturbées éliminées de la moyenne.*

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUIN. | JUILLET. | AOUT. | SOMMES. |
|---------------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|------|-------|----------|-------|---------|
| ^{h m} Min. 50 | 6 | 9 | 5 | 3 | 13 | 13 | 9 | 12 | 11 | 11 | 2 | 94 |
| 1. 50 | 6 | 10 | 4 | 2 | 7 | 13 | 6 | 6 | 7 | 11 | 4 | 76 |
| 2. 50 | 6 | 10 | 3 | 2 | 8 | 12 | 5 | 7 | 7 | 8 | 3 | 71 |
| 3. 50 | 6 | 10 | 3 | 2 | 8 | 12 | 5 | 5 | 8 | 7 | 3 | 69 |
| 4. 50 | 6 | 10 | 4 | 2 | 9 | 11 | 5 | 4 | 8 | 6 | 3 | 68 |
| 5. 50 | 5 | 11 | 4 | 2 | 7 | 12 | 5 | 4 | 7 | 5 | 4 | 66 |
| 6. 50 | 5 | 10 | 3 | 2 | 7 | 12 | 4 | 5 | 7 | 5 | 4 | 64 |
| 7. 50 | 5 | 10 | 3 | 3 | 7 | 9 | 3 | 4 | 6 | 6 | 4 | 60 |
| 8. 50 | 4 | 10 | 3 | 3 | 8 | 9 | 3 | 3 | 5 | 6 | 2 | 56 |
| 9. 50 | 4 | 10 | 2 | 4 | 6 | 9 | 3 | 1 | 4 | 8 | 1 | 52 |
| 10. 50 | 3 | 10 | 3 | 3 | 8 | 6 | 4 | 1 | 4 | 6 | 0 | 48 |
| 11. 50 | 3 | 11 | 3 | 3 | 8 | 6 | 3 | 2 | 4 | 6 | 0 | 49 |
| Midi 50 | 6 | 13 | 7 | 6 | 11 | 9 | 3 | 1 | 4 | 8 | 0 | 68 |
| 1. 50 | 8 | 12 | 8 | 8 | 10 | 8 | 5 | 2 | 3 | 6 | 1 | 71 |
| 2. 50 | 8 | 13 | 8 | 10 | 9 | 9 | 5 | 2 | 5 | 6 | 1 | 76 |
| 3. 50 | 8 | 13 | 7 | 11 | 12 | 9 | 6 | 3 | 5 | 6 | 1 | 81 |
| 4. 50 | 7 | 13 | 9 | 11 | 12 | 12 | 7 | 3 | 7 | 9 | 4 | 94 |
| 5. 50 | 6 | 13 | 9 | 10 | 12 | 12 | 7 | 5 | 7 | 11 | 6 | 98 |
| 6. 50 | 6 | 14 | 11 | 10 | 14 | 11 | 6 | 6 | 6 | 13 | 5 | 102 |
| 7. 50 | 6 | 14 | 11 | 7 | 14 | 12 | 8 | 6 | 8 | 11 | 5 | 102 |
| 8. 50 | 7 | 13 | 11 | 6 | 14 | 12 | 10 | 6 | 7 | 14 | 3 | 103 |
| 9. 50 | 7 | 13 | 5 | 5 | 13 | 12 | 8 | 4 | 10 | 17 | 5 | 99 |
| 10. 50 | 6 | 9 | 5 | 5 | 14 | 12 | 9 | 6 | 10 | 13 | 6 | 95 |
| 11. 50 | 6 | 9 | 5 | 4 | 14 | 12 | 8 | 6 | 11 | 12 | 3 | 90 |
| Sommes | 140 | 270 | 136 | 124 | 245 | 254 | 137 | 104 | 161 | 211 | 70 | 1852 |

tandis que celui de jour se présente à très peu près à la même heure.

Le minimum de jour est également en retard de deux heures pendant l'hiver, et celui du soir a lieu à très peu près à la même heure. Si l'on se reporte à la *Pl. VI*, qui présente les différences entre les valeurs horaires annuelles et les valeurs semi-annuelles, on constate que ces écarts suivent une marche inverse de celle de la déclinaison.

Perturbations de la composante horizontale.

Dans le Tableau IX se trouvent les valeurs des moyennes horaires de la composante horizontale, corrigées de l'effet des perturbations. Ces valeurs ont été obtenues par le procédé déjà employé pour la déclinaison. Le changement que les perturbations apportent aux moyennes horaires mensuelles, indiqué dans le Tableau X, montre que celles-ci diminuent la composante horizontale et que leur effet pendant le jour est environ deux fois plus fort que pendant la nuit (proportion exacte $\frac{326}{178}$).

Pendant les mois de décembre, janvier, juin et août, l'influence des perturbations est négligeable; elle est au contraire importante dans les mois de novembre, février, mars, avril et juillet.

En faisant le relevé du nombre d'heures perturbées (Tableau XI), on arrive à une conclusion analogue à celle déjà trouvée pour la déclinaison, c'est-à-dire que les heures du jour sont plus calmes que celles de la nuit (814 heures perturbées pendant le jour pour 1035 pendant la nuit), bien que l'influence des perturbations soit plus forte pendant le jour que pendant la nuit.

Le Tableau XII fournit le nombre d'observations perturbées, ainsi que l'influence des perturbations pendant les mois d'été et les mois d'hiver. Pendant cette dernière période, l'heure du maximum paraît être de trois heures en retard sur celle du maximum de l'été ⁽¹⁾.

(1) Une étude complète des perturbations ne pouvant être faite qu'après une série de plusieurs années, il y a lieu de faire remarquer que, dans toutes les déductions qui précèdent, nous n'avons fait que mettre en évidence les résultats fournis par l'analyse des courbes recueillies pendant l'année 1882-1883.

TABLEAU N° XII.

| HEURES. | DU 1 ^{er} OCTOBRE au 1 ^{er} mars. | | DU 1 ^{er} AVRIL au 1 ^{er} septembre. | | HEURES. | DU 1 ^{er} OCTOBRE au 1 ^{er} mars. | | DU 1 ^{er} AVRIL au 1 ^{er} septembre. | |
|---------------------------|--|---|---|---|---------------------------|--|---|---|---|
| | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. | | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. |
| ^{h m} Min. 50 | 36 | 0.000... —014 | 45 | 0.000... +002 | ^{h m} Midi 50 | 43 | 0.000... —038 | 16 | 0.000... —013 |
| 1.50 | 29 | —013 | 34 | —014 | 1.50 | 46 | —050 | 17 | —013 |
| 2.50 | 29 | —017 | 30 | —006 | 2.50 | 48 | —038 | 19 | —011 |
| 3.50 | 29 | —020 | 28 | —009 | 3.50 | 51 | —037 | 21 | —014 |
| 4.50 | 31 | —018 | 26 | +005 | 4.50 | 52 | —038 | 30 | —024 |
| 5.50 | 29 | —012 | 25 | +008 | 5.50 | 50 | —020 | 36 | —041 |
| 6.50 | 27 | —022 | 25 | —002 | 6.50 | 55 | —016 | 36 | —043 |
| 7.50 | 28 | —027 | 23 | —006 | 7.50 | 52 | —005 | 38 | —042 |
| 8.50 | 28 | —077 | 19 | —004 | 8.50 | 51 | —011 | 40 | —034 |
| 9.50 | 26 | —045 | 17 | —006 | 9.50 | 43 | +003 | 44 | —034 |
| 10.50 | 27 | —046 | 15 | —011 | 10.50 | 39 | +005 | 44 | —029 |
| 11.50 | 28 | —041 | 15 | —012 | 11.50 | 38 | +004 | 40 | —024 |

III. — VARIATIONS DE LA COMPOSANTE VERTICALE.

Variation séculaire et annuelle.

Les valeurs mensuelles de la composante verticale fournies par le Tableau XIII indiquent que cet élément diminue d'une façon assez importante.

La valeur de cette diminution est (en unités C. G. S.) :

| | |
|-----------------------------|----------|
| D'octobre à novembre..... | 0,000088 |
| De novembre à décembre..... | 0,000353 |
| De décembre à janvier..... | 0,000333 |
| De janvier à février..... | 0,000256 |
| De février à mars..... | 0,000197 |

| | |
|------------------------|----------|
| De mars à avril..... | 0,000173 |
| D'avril à mai..... | 0,000197 |
| De mai à juin..... | 0,000144 |
| De juin à juillet..... | 0,000152 |
| De juillet à août..... | 0,000149 |

La diminution moyenne, égale à 0,000208 par mois, correspond à une diminution annuelle de $\frac{0,3}{1000000}$.

En corrigeant les moyennes mensuelles de cette variation séculaire, et en les ramenant toutes au mois de mars, on obtient comme valeur de la composante verticale :

| | |
|---------------|----------|
| Octobre..... | 0,377788 |
| Novembre..... | 0,377864 |
| Décembre..... | 0,377719 |
| Janvier..... | 0,377593 |
| Février..... | 0,377546 |
| Mars..... | 0,377559 |
| Avril..... | 0,377592 |
| Mai..... | 0,377604 |
| Juin..... | 0,377665 |
| Juillet..... | 0,377722 |
| Août..... | 0,377788 |

On voit par là que la composante verticale a une marche semi-annuelle à peu près inverse de celle de la déclinaison; elle diminue assez régulièrement du mois de novembre au mois de mars, pendant l'été austral, et augmente pendant l'hiver. Toutefois cette variation suivant les saisons est très faible, et son amplitude n'atteint pas un millième de la valeur de la composante.

Marche diurne annuelle et semi-annuelle.

La Planche III représente la marche de la composante verticale pendant les divers mois de l'année. Le tracé de la courbe annuelle indique que cet élément augmente de 6^h du matin à 8^h 50^m (heure du maximum), diminue régulièrement de 9^h du matin à 1^h 50^m du soir (heure du minimum), augmente ensuite rapidement jusqu'à 6^h du soir.

Pendant la période de nuit, la composante reste sensiblement constante.

TABLEAU N° XIII.

Valeur des moyennes horaires mensuelles de la composante verticale. $Z = 0.37 \dots$

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUIN. | JUILLET. | AOUT. | MOY. |
|---------------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|------|-------|----------|-------|------|
| ^{h m} Min. 5. | 8829 | 8783 | 8397 | 8031 | 7753 | 7552 | 7356 | 7188 | 7041 | 6903 | 6751 | 7689 |
| 1. 50 | 8841 | 8789 | 8408 | 8039 | 7782 | 7565 | 7363 | 7181 | 7021 | 6895 | 6754 | 7694 |
| 2. 50 | 8843 | 8805 | 8422 | 8057 | 7790 | 7580 | 7364 | 7189 | 7027 | 6866 | 6728 | 7697 |
| 3. 50 | 8861 | 8803 | 8437 | 8065 | 7819 | 7565 | 7368 | 7170 | 7020 | 6861 | 6728 | 7700 |
| 4. 50 | 8857 | 8777 | 8415 | 8061 | 7812 | 7574 | 7350 | 7153 | 7027 | 6847 | 6707 | 7689 |
| 5. 50 | 8884 | 8817 | 8455 | 8094 | 7856 | 7587 | 7352 | 7147 | 7013 | 6841 | 6709 | 7705 |
| 6. 50 | 8928 | 8878 | 8459 | 8119 | 7894 | 7616 | 7374 | 7152 | 7024 | 6856 | 6719 | 7729 |
| 7. 50 | 8954 | 8871 | 8458 | 8161 | 7930 | 7645 | 7417 | 7161 | 7015 | 6846 | 6727 | 7743 |
| 8. 50 | 8934 | 8850 | 8442 | 8160 | 7932 | 7711 | 7481 | 7203 | 7019 | 6845 | 6750 | 7757 |
| 9. 50 | 8856 | 8749 | 8370 | 8123 | 7874 | 7711 | 7482 | 7242 | 7035 | 6885 | 6772 | 7736 |
| 10. 50 | 8795 | 8624 | 8296 | 8027 | 7794 | 7597 | 7450 | 7242 | 7056 | 6897 | 6785 | 7687 |
| 11. 50 | 8729 | 8583 | 8220 | 7943 | 7720 | 7573 | 7435 | 7221 | 7075 | 6892 | 6787 | 7653 |
| Midi 50 | 8673 | 8556 | 8221 | 7892 | 7664 | 7525 | 7372 | 7177 | 7063 | 6887 | 6765 | 7618 |
| 1. 50 | 8589 | 8507 | 8199 | 7852 | 7583 | 7464 | 7334 | 7147 | 7017 | 6870 | 6735 | 7572 |
| 2. 50 | 8586 | 8528 | 8224 | 7876 | 7570 | 7456 | 7327 | 7174 | 7026 | 6880 | 6733 | 7580 |
| 3. 50 | 8607 | 8549 | 8248 | 7916 | 7615 | 7472 | 7349 | 7182 | 7038 | 6892 | 6743 | 7601 |
| 4. 50 | 8671 | 8607 | 8245 | 7952 | 7692 | 7496 | 7403 | 7189 | 7053 | 6902 | 6750 | 7632 |
| 5. 50 | 8710 | 8636 | 8276 | 7953 | 7704 | 7500 | 7394 | 7207 | 7067 | 6918 | 6760 | 7647 |
| 6. 50 | 8753 | 8649 | 8288 | 7962 | 7691 | 7513 | 7403 | 7202 | 7082 | 6921 | 6764 | 7657 |
| 7. 50 | 8748 | 8652 | 8331 | 7975 | 7717 | 7518 | 7395 | 7183 | 7080 | 6916 | 6776 | 7663 |
| 8. 50 | 8781 | 8666 | 8327 | 7988 | 7716 | 7512 | 7371 | 7198 | 7064 | 6942 | 6772 | 7667 |
| 9. 50 | 8787 | 8650 | 8347 | 7985 | 7696 | 7508 | 7362 | 7212 | 7071 | 6946 | 6755 | 7665 |
| 10. 50 | 8773 | 8686 | 8361 | 7995 | 7726 | 7556 | 7365 | 7187 | 7043 | 6954 | 6760 | 7673 |
| 11. 50 | 8813 | 8692 | 8367 | 8006 | 7756 | 7577 | 7356 | 7189 | 7057 | 6928 | 6748 | 7681 |
| Moy.. | 8783 | 8695 | 8342 | 8010 | 7754 | 7557 | 7384 | 7187 | 7043 | 6891 | 6749 | 7672 |

L'examen des formes diverses des courbes mensuelles conduit, comme pour les autres éléments, à diviser l'année en deux parties comprenant : les périodes d'octobre à mars et d'avril à août.

En corrigeant les moyennes horaires de la variation séculaire, on obtient les nombres contenus dans le Tableau XIV.

TABLEAU N° XIV.

| HEURES. | MOIS DE DECLINAISON AUSTRALE. | | MOIS DE DECLINAISON BORÉALE. | |
|---------------------------|-------------------------------|--|------------------------------|---|
| | Valeur de Z | Différence | Valeur de Z | Différence |
| | corrigée. 0 377... | avec la moyenne horaire annuelle. 0 000... | corrigée. 0 377... | avec la moyenne horaire annuelle. 0 000 |
| ^{h m} Min. 50 | 735 | + 046 | 671 | — 018 |
| 1.50 | 749 | + 055 | 666 | — 028 |
| 2.50 | 760 | + 063 | 658 | — 039 |
| 3.50 | 774 | + 074 | 652 | — 048 |
| 4.50 | 761 | + 072 | 640 | — 049 |
| 5.50 | 798 | + 090 | 655 | — 060 |
| 6.50 | 833 | + 104 | 648 | — 081 |
| 7.50 | 852 | + 109 | 656 | — 087 |
| 8.50 | 840 | + 083 | 682 | — 075 |
| 9.50 | 771 | + 035 | 706 | — 030 |
| 10.50 | 684 | — 003 | 709 | + 022 |
| 11.50 | 616 | — 037 | 705 | + 030 |
| Midi 50 | 578 | — 040 | 676 | + 058 |
| 1.50 | 523 | — 049 | 644 | + 072 |
| 2.50 | 534 | — 046 | 651 | + 071 |
| 3.50 | 564 | — 045 | 664 | + 063 |
| 4.50 | 610 | — 022 | 682 | + 050 |
| 5.50 | 633 | — 015 | 692 | + 044 |
| 6.50 | 645 | — 012 | 697 | + 040 |
| 7.50 | 662 | — 001 | 698 | + 035 |
| 8.50 | 673 | + 006 | 692 | + 025 |
| 9.50 | 670 | + 005 | 692 | + 027 |
| 10.50 | 685 | + 012 | 685 | + 012 |
| 11.50 | 704 | + 023 | 679 | — 002 |

En construisant les deux courbes semi-annuelles, on constate que l'amplitude de la variation diurne est beaucoup plus forte pendant l'été que pendant l'hiver : et tandis que les deux courbes présentent leur minimum à peu près à la même heure, le maximum d'hiver a lieu trois heures après celui de l'été.

On voit en outre que les écarts entre la moyenne horaire annuelle et les moyennes horaires des deux saisons suivent une marche complètement opposée (*Pl. VI*).

Il y a lieu de remarquer également que, tandis que la composante horizontale est plus faible que la moyenne annuelle pendant la période d'été, la composante verticale est au contraire plus forte; l'inverse a lieu pendant l'hiver.

Perturbations de la composante verticale.

En éliminant des moyennes les valeurs qui correspondent aux heures où la courbe se présente sous une forme irrégulière, on obtient le Tableau XV : le Tableau XVI, fournissant les différences entre les moyennes observées et les moyennes corrigées, indique l'effet des perturbations sur la composante verticale.

Le Tableau XVII, qui donne le nombre d'heures perturbées, montre que le minimum des perturbations a lieu vers midi et le maximum de 6^h à 8^h du soir; les mois les plus troublés sont ceux de novembre, février et mars.

TABLEAU N° XV.

Valeur des moyennes horaires mensuelles de la composante verticale
en éliminant les observations perturbées.

$Z = 0.57, \dots$

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DECEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUIN. | JUILLET. | AOUT. | NOV. |
|---------------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|------|-------|----------|-------|------|
| ^{h m} Min. 50 | 8816 | 8720 | 8380 | 8029 | 7754 | 7543 | 7352 | 7192 | 7053 | 6865 | 6747 | 7677 |
| 1.50 | 8796 | 8695 | 8392 | 8033 | 7782 | 7556 | 7363 | 7189 | 7038 | 6858 | 6740 | 7677 |
| 2.50 | 8792 | 8742 | 8419 | 8058 | 7774 | 7569 | 7362 | 7181 | 7035 | 6845 | 6721 | 7682 |
| 3.50 | 8810 | 8743 | 8438 | 8063 | 7810 | 7561 | 7359 | 7170 | 7008 | 6865 | 6722 | 7686 |
| 4.50 | 8815 | 8741 | 8426 | 8058 | 7816 | 7574 | 7365 | 7164 | 7013 | 6852 | 6704 | 7684 |
| 5.50 | 8865 | 8779 | 8437 | 8089 | 7850 | 7592 | 7354 | 7153 | 7013 | 6844 | 6704 | 7698 |
| 6.50 | 8906 | 8789 | 8461 | 8115 | 7900 | 7616 | 7376 | 7154 | 7011 | 6845 | 6704 | 7716 |
| 7.50 | 8936 | 8819 | 8453 | 8151 | 7933 | 7658 | 7396 | 7172 | 7017 | 6834 | 6720 | 7735 |
| 8.50 | 8893 | 8800 | 8437 | 8155 | 7944 | 7703 | 7461 | 7208 | 7017 | 6847 | 6745 | 7746 |
| 9.50 | 8820 | 8735 | 8374 | 8100 | 7867 | 7713 | 7463 | 7239 | 7031 | 6878 | 6761 | 7726 |
| 10.50 | 8769 | 8618 | 8298 | 8025 | 7746 | 7567 | 7441 | 7242 | 7053 | 6888 | 6775 | 7675 |
| 11.50 | 8702 | 8516 | 8231 | 7944 | 7672 | 7554 | 7404 | 7221 | 7082 | 6899 | 6784 | 7637 |
| Midi 50 | 8688 | 8503 | 8226 | 7876 | 7652 | 7536 | 7357 | 7177 | 7061 | 6877 | 6764 | 7611 |
| 1.50 | 8579 | 8447 | 8196 | 7853 | 7547 | 7468 | 7319 | 7147 | 7032 | 6858 | 6739 | 7562 |
| 2.50 | 8588 | 8457 | 8226 | 7848 | 7543 | 7440 | 7301 | 7170 | 7036 | 6860 | 6735 | 7564 |
| 3.50 | 8598 | 8490 | 8231 | 7894 | 7600 | 7447 | 7310 | 7180 | 7040 | 6887 | 6740 | 7581 |
| 4.50 | 8621 | 8553 | 8282 | 7948 | 7641 | 7465 | 7341 | 7181 | 7045 | 6897 | 6746 | 7611 |
| 5.50 | 8663 | 8605 | 8282 | 7981 | 7691 | 7466 | 7330 | 7201 | 7055 | 6911 | 6737 | 7629 |
| 6.50 | 8716 | 8579 | 8281 | 7981 | 7669 | 7506 | 7345 | 7206 | 7071 | 6893 | 6764 | 7637 |
| 7.50 | 8717 | 8566 | 8300 | 7989 | 7681 | 7505 | 7343 | 7178 | 7049 | 6900 | 6766 | 7636 |
| 8.50 | 8746 | 8639 | 8306 | 7985 | 7691 | 7514 | 7347 | 7183 | 7058 | 6905 | 6767 | 7649 |
| 9.50 | 8757 | 8624 | 8347 | 7982 | 7697 | 7506 | 7345 | 7194 | 7067 | 6906 | 6760 | 7653 |
| 10.50 | 8756 | 8652 | 8348 | 7992 | 7707 | 7531 | 7360 | 7173 | 7057 | 6910 | 6753 | 7658 |
| 11.50 | 8799 | 8665 | 8344 | 8001 | 7728 | 7550 | 7351 | 7190 | 7060 | 6883 | 6741 | 7656 |
| Moy .. | 8756 | 8645 | 8338 | 8006 | 7737 | 7547 | 7364 | 7186 | 7042 | 6875 | 6743 | 7658 |

TABLEAU N° XVI.

COMPOSANTE VERTICALE. — *Différence entre les moyennes absolues et les moyennes obtenues en éliminant les observations perturbées.*

Différence = 0,0000..

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUIN. | JUILLET. | AOUT. | MOY. |
|---------------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|------|-------|----------|-------|------|
| ^{h m} Min. 50 | +13 | +63 | +17 | +02 | —01 | +09 | +04 | —04 | —12 | +38 | +04 | +12 |
| 1.50 | +45 | +94 | +16 | +06 | 00 | +09 | 00 | —08 | —17 | +38 | +14 | +17 |
| 2.50 | +51 | +63 | +03 | —01 | +16 | +11 | +02 | +08 | —08 | +21 | +07 | +15 |
| 3.50 | +51 | +60 | —01 | +02 | +09 | +04 | +09 | 00 | +12 | —04 | +06 | +14 |
| 4.50 | +42 | +36 | —11 | +03 | —04 | 00 | —15 | —11 | +14 | —05 | +03 | +05 |
| 5.50 | +19 | +38 | +18 | +05 | +06 | —05 | —02 | —06 | 00 | —03 | +05 | +07 |
| 6.50 | +22 | +89 | —02 | +04 | —06 | 00 | —02 | —02 | +13 | +11 | +15 | +13 |
| 7.50 | +18 | +52 | +05 | +10 | —03 | —13 | +21 | —11 | —02 | +12 | +07 | +08 |
| 8.50 | +41 | +50 | +05 | +05 | —12 | +08 | +20 | —05 | +02 | —02 | +05 | +11 |
| 9.50 | +36 | +14 | —04 | +23 | +07 | —02 | +19 | +03 | +04 | +07 | +11 | +10 |
| 10.50 | +26 | +06 | —02 | +02 | +48 | +30 | +09 | 00 | +03 | +09 | +10 | +12 |
| 11.50 | +27 | +67 | —11 | —01 | +48 | +19 | +31 | 00 | —06 | —07 | +03 | +16 |
| Midi 50 | +15 | +53 | —05 | +16 | +12 | —11 | +15 | 00 | +02 | +10 | +01 | +07 |
| 1.50 | +10 | +60 | +03 | —01 | +36 | —04 | +15 | 00 | —15 | +12 | —04 | +10 |
| 2.50 | —02 | +71 | —02 | +28 | +27 | +16 | +26 | +04 | —10 | +20 | —02 | +06 |
| 3.50 | +09 | —59 | —17 | —22 | +15 | +25 | +39 | +02 | —02 | +05 | +03 | +18 |
| 4.50 | +50 | —54 | —37 | +04 | +51 | +31 | +62 | +08 | +08 | +05 | +04 | +21 |
| 5.50 | +47 | —31 | —06 | —28 | +13 | +34 | +64 | +06 | +12 | +07 | +23 | +18 |
| 6.50 | +37 | +70 | —07 | —19 | +22 | +07 | +53 | —04 | +11 | +28 | 00 | +20 |
| 7.50 | +31 | —86 | —31 | —14 | +36 | +13 | +52 | +05 | +31 | +16 | +10 | +17 |
| 8.50 | +35 | —27 | —21 | +03 | +25 | —02 | +24 | +15 | +06 | +37 | +05 | +18 |
| 9.50 | +30 | +26 | 00 | +03 | —01 | +02 | +17 | +18 | +04 | +40 | —05 | +13 |
| 10.50 | —17 | +34 | —13 | +03 | +19 | +25 | +05 | +14 | —14 | +44 | +07 | +15 |
| 11.50 | +14 | +27 | —23 | —05 | +28 | +27 | +05 | —01 | —03 | +45 | +07 | +15 |
| Moy... | —27 | +50 | +04 | +04 | +17 | +10 | +20 | +01 | +01 | +16 | +06 | +14 |

TABLEAU N° XVII.

COMPOSANTE VERTICALE. — *Nombre d'observations perturbées éliminées de la moyenne.*

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DECEMBRE. | JANVIER. | FEVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAL. | JUIN. | JUILLET. | AOUT. | SOMMES. |
|---------------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|------|-------|----------|-------|---------|
| ^{h m} Min. 50 | 6 | 9 | 5 | 4 | 5 | 10 | 8 | 7 | 7 | 8 | 1 | 70 |
| 1. 50 | 6 | 10 | 4 | 4 | 6 | 9 | 7 | 6 | 8 | 8 | 3 | 71 |
| 2. 50 | 6 | 10 | 3 | 3 | 7 | 9 | 4 | 6 | 8 | 8 | 4 | 68 |
| 3. 50 | 6 | 10 | 3 | 2 | 7 | 10 | 4 | 5 | 7 | 5 | 3 | 62 |
| 4. 50 | 6 | 10 | 4 | 2 | 8 | 9 | 4 | 3 | 6 | 6 | 3 | 61 |
| 5. 50 | 5 | 11 | 4 | 2 | 6 | 9 | 4 | 3 | 7 | 6 | 4 | 61 |
| 6. 50 | 5 | 10 | 3 | 3 | 7 | 9 | 2 | 3 | 7 | 6 | 4 | 59 |
| 7. 50 | 5 | 10 | 3 | 3 | 6 | 7 | 2 | 3 | 6 | 6 | 4 | 55 |
| 8. 50 | 4 | 10 | 3 | 3 | 6 | 7 | 2 | 3 | 4 | 6 | 3 | 51 |
| 9. 50 | 4 | 10 | 2 | 6 | 5 | 7 | 2 | 1 | 4 | 6 | 2 | 49 |
| 10. 50 | 3 | 10 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 0 | 3 | 6 | 3 | 45 |
| 11. 50 | 3 | 11 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 1 | 3 | 6 | 2 | 44 |
| Midi 50 | 6 | 13 | 7 | 6 | 5 | 7 | 3 | 0 | 3 | 5 | 2 | 57 |
| 1. 50 | 8 | 12 | 8 | 8 | 6 | 10 | 4 | 0 | 3 | 2 | 1 | 62 |
| 2. 50 | 8 | 13 | 8 | 10 | 6 | 10 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 70 |
| 3. 50 | 8 | 13 | 7 | 12 | 8 | 11 | 5 | 3 | 6 | 3 | 2 | 78 |
| 4. 50 | 7 | 13 | 9 | 11 | 8 | 12 | 7 | 3 | 6 | 4 | 3 | 83 |
| 5. 50 | 6 | 13 | 9 | 10 | 9 | 11 | 8 | 3 | 6 | 4 | 5 | 84 |
| 6. 50 | 6 | 14 | 11 | 10 | 10 | 10 | 7 | 4 | 6 | 8 | 4 | 90 |
| 7. 50 | 6 | 14 | 11 | 9 | 10 | 12 | 8 | 6 | 6 | 6 | 4 | 92 |
| 8. 50 | 7 | 13 | 11 | 6 | 10 | 12 | 9 | 5 | 6 | 8 | 4 | 91 |
| 9. 50 | 7 | 13 | 5 | 6 | 8 | 10 | 8 | 5 | 8 | 9 | 3 | 82 |
| 10. 50 | 6 | 9 | 5 | 6 | 8 | 12 | 8 | 5 | 8 | 8 | 4 | 79 |
| 11. 50 | 6 | 9 | 5 | 4 | 10 | 11 | 7 | 6 | 8 | 9 | 4 | 79 |
| Moy... | 140 | 270 | 136 | 139 | 168 | 224 | 124 | 83 | 139 | 146 | 74 | 1643 |

Le nombre des perturbations se répartit suivant les saisons de la façon suivante :

TABLEAU N° XVIII.

| HEURES. | DU 1 ^{er} OCTOBRE au 1 ^{er} mars. | | DU 1 ^{er} AVRIL au 1 ^{er} septembre. | | HEURES. | DU 1 ^{er} OCTOBRE au 1 ^{er} mars. | | DU 1 ^{er} AVRIL au 1 ^{er} septembre. | |
|---------|--|---|---|---|---------|--|---|---|---|
| | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. 0.0000.. | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. 0.0000.. | | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. 0.0000.. | Nombre d'heures perturbées. | Effet des perturbations sur la moyenne. 0.0000.. |
| h m | | | | | h | | | | |
| Min. 50 | 29 | +19 | 31 | +11 | Midi 50 | 37 | +12 | 13 | +06 |
| 1. 50 | 30 | +32 | 32 | +12 | 1. 50 | 42 | +22 | 10 | +02 |
| 2. 50 | 29 | +26 | 30 | +06 | 2. 50 | 45 | +24 | 15 | +08 |
| 3. 50 | 28 | +24 | 24 | +05 | 3. 50 | 48 | +24 | 19 | +09 |
| 4. 50 | 30 | +13 | 22 | —03 | 4. 50 | 48 | +24 | 23 | +17 |
| 5. 50 | 28 | +16 | 24 | —01 | 5. 50 | 47 | +11 | 26 | +22 |
| 6. 50 | 28 | +21 | 22 | +07 | 6. 50 | 51 | +23 | 29 | +19 |
| 7. 50 | 27 | +17 | 21 | +05 | 7. 50 | 50 | +20 | 30 | +23 |
| 8. 50 | 26 | +18 | 18 | +04 | 8. 50 | 47 | +22 | 32 | +17 |
| 9. 50 | 27 | +15 | 15 | +09 | 9. 50 | 39 | +12 | 33 | +15 |
| 10. 50 | 25 | +16 | 15 | +06 | 10. 50 | 34 | +17 | 33 | +11 |
| 11. 50 | 24 | +28 | 15 | +04 | 11. 50 | 34 | +19 | 34 | +11 |

Pour cet élément comme pour la composante horizontale, le moment où les perturbations sont le plus fréquentes paraît avoir lieu environ trois heures plus tard pendant l'hiver que pendant l'été, et l'heure du minimum deux heures plus tard.

IV. — VARIATIONS DE L'INCLINAISON.

Marche séculaire et annuelle.

Les Tableaux des moyennes mensuelles des deux composantes permettent d'obtenir les valeurs correspondantes de l'inclinaison, calculées par la formule $\tan g I = \frac{Z}{H}$ (Tableau XIX). Les moyennes mensuelles

accusent une diminution de l'inclinaison qui se répartit d'une façon irrégulière dans les divers mois. La diminution moyenne annuelle correspond à un changement annuel de $11',3$.

Il ne nous a pas été possible de trouver trace d'observations faites par les voyageurs qui avaient avant nous visité la baie Orange. Mais, d'après les déterminations faites aux îles Malouines par les nombreuses expéditions scientifiques qui y ont séjourné, la variation séculaire serait beaucoup moins forte dans ces parages voisins du cap Horn. Dans ces îles, on a en effet obtenu

| | | |
|---------------|-----------------------|--------------------|
| En 1820. | I = 55. ⁰⁰ | (Freycinet). |
| En 1822. | I = 54.49 | (Duperrey). |
| En 1833. | I = 53.25 | (Fitz-Roy). |
| En 1842. | I = 52.30 | (Ross). |
| En 1883. | I = 47.38 | (de la Monneraye). |

La diminution de l'inclinaison déduite de ces nombres serait en moyenne de $7',2$. D'après la comparaison de deux observations faites à l'anse Saint-Martin (îles Hermite) par Ross et la mission française, la valeur de cette variation serait de $8',2$.

Les procédés de mesure de cet élément sont encore trop imparfaits pour qu'il soit possible de déduire d'une seule série d'observations la vraie valeur de cette variation.

TABLEAU N° XIX.

Valeurs des moyennes horaires mensuelles de l'inclinaison.

I = 52° +

| METRES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUIN. | JUILLET. | AOUT. | MOY. |
|---------------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|-------|-------|----------|-------|-------|
| ^{h m} Min. 50 | 59.53 | 60.07 | 58.23 | 56.36 | 55.60 | 55.45 | 54.23 | 53.38 | 52.71 | 51.3 | 50.45 | 55.24 |
| 1.50 | 59.48 | 60.36 | 58.22 | 56.46 | 55.68 | 55.50 | 54.42 | 53.32 | 52.48 | 51.30 | 50.45 | 55.23 |
| 2.50 | 59.48 | 60.45 | 58.15 | 56.63 | 55.75 | 55.71 | 54.18 | 53.28 | 52.53 | 50.88 | 50.33 | 55.22 |
| 3.50 | 59.55 | 60.26 | 58.42 | 56.66 | 56.00 | 56.05 | 54.28 | 53.15 | 52.50 | 50.86 | 50.18 | 55.19 |
| 4.50 | 59.42 | 60.28 | 58.33 | 56.65 | 56.02 | 55.73 | 54.12 | 52.96 | 52.57 | 50.73 | 49.80 | 55.19 |
| 5.50 | 59.60 | 60.68 | 58.66 | 56.79 | 56.38 | 55.71 | 54.20 | 52.92 | 52.33 | 50.57 | 49.73 | 55.23 |
| 6.50 | 60.10 | 61.75 | 58.95 | 57.15 | 56.81 | 56.05 | 54.28 | 52.86 | 52.38 | 50.68 | 49.88 | 55.54 |
| 7.50 | 60.90 | 62.25 | 59.45 | 57.60 | 57.33 | 56.73 | 54.75 | 53.03 | 52.38 | 50.63 | 50.02 | 55.92 |
| 8.50 | 61.66 | 63.81 | 59.90 | 57.73 | 57.73 | 57.60 | 55.75 | 53.57 | 52.52 | 50.75 | 50.43 | 56.52 |
| 9.50 | 61.69 | 62.45 | 59.66 | 58.17 | 57.56 | 58.22 | 56.28 | 54.08 | 52.86 | 51.18 | 51.05 | 56.67 |
| 10.50 | 61.46 | 61.25 | 59.07 | 57.62 | 57.28 | 58.00 | 55.42 | 54.47 | 53.23 | 51.60 | 51.28 | 56.49 |
| 11.50 | 60.85 | 60.32 | 58.25 | 56.83 | 56.66 | 57.57 | 56.18 | 54.27 | 53.40 | 51.58 | 51.42 | 56.10 |
| Midi 50 | 60.02 | 59.66 | 58.05 | 56.52 | 55.88 | 56.68 | 55.33 | 53.55 | 53.20 | 51.57 | 51.05 | 55.56 |
| 1.50 | 59.17 | 59.33 | 57.85 | 55.88 | 55.32 | 56.02 | 54.86 | 53.32 | 52.80 | 51.15 | 50.85 | 55.14 |
| 2.50 | 59.15 | 59.20 | 57.96 | 55.94 | 55.20 | 55.70 | 54.53 | 53.44 | 52.69 | 51.08 | 50.47 | 55.03 |
| 3.50 | 59.33 | 59.63 | 58.13 | 56.33 | 55.50 | 55.30 | 54.61 | 53.50 | 52.92 | 51.22 | 50.53 | 55.23 |
| 4.50 | 59.65 | 59.96 | 58.08 | 56.61 | 56.35 | 55.98 | 55.49 | 53.68 | 52.98 | 51.35 | 50.71 | 55.54 |
| 5.50 | 59.96 | 59.83 | 58.18 | 56.68 | 56.55 | 56.02 | 55.32 | 53.94 | 53.15 | 51.48 | 50.85 | 55.64 |
| 6.50 | 60.18 | 59.85 | 58.20 | 56.71 | 56.38 | 56.10 | 55.45 | 53.92 | 53.38 | 51.55 | 50.80 | 55.68 |
| 7.50 | 60.02 | 59.62 | 58.33 | 56.92 | 56.42 | 55.98 | 55.22 | 53.69 | 53.38 | 51.52 | 50.85 | 55.62 |
| 8.50 | 59.98 | 59.57 | 58.12 | 56.85 | 56.20 | 55.73 | 54.85 | 53.81 | 53.20 | 51.69 | 50.55 | 55.50 |
| 9.50 | 59.78 | 59.23 | 58.23 | 56.66 | 55.94 | 55.48 | 54.63 | 53.90 | 53.23 | 51.65 | 50.50 | 55.40 |
| 10.50 | 59.43 | 59.36 | 58.18 | 56.45 | 56.02 | 55.78 | 54.50 | 53.58 | 52.94 | 51.85 | 50.40 | 55.32 |
| 11.50 | 59.98 | 59.36 | 58.13 | 56.44 | 56.00 | 55.83 | 54.27 | 53.61 | 52.92 | 51.57 | 50.40 | 55.23 |
| Moy.. | 59.98 | 60.03 | 58.44 | 56.75 | 56.27 | 56.21 | 54.92 | 53.51 | 52.86 | 51.22 | 50.54 | 55.56 |

Marche diurne annuelle et semi-annuelle.

La courbe de la moyenne horaire annuelle (*Pl. IV*) montre que l'angle de la pointe sud de l'aiguille d'inclinaison avec le plan horizontal augmente de 6^h à 9^h50^m du matin (heure du maximum de l'inclinaison); cet angle diminue ensuite jusqu'à 2^h50^m (heure du minimum) pour augmenter faiblement jusqu'à un deuxième maximum, qui a lieu aux environs de 6^h50^m du soir. Pendant toute la période nocturne, l'inclinaison diminue d'une façon régulière, et l'amplitude de cette variation est très faible.

L'inclinaison a deux maxima (9^h50^m du matin et 6^h50^m du soir) et deux minima (4^h du matin et 2^h50^m du soir); le maximum du matin et le minimum du soir sont beaucoup plus importants; leur différence est égale à 1',64, tandis que celle du maximum du soir et du minimum du matin n'atteint que 0',49.

Pour cet élément comme pour les autres, on voit que les courbes de marche de l'été et de l'hiver sont loin d'être identiques. L'amplitude de la variation diurne atteint en effet les valeurs suivantes :

| | |
|---------------|---------|
| Octobre..... | 2.5 |
| Novembre..... | 4.6 (1) |
| Décembre..... | 2.2 |
| Janvier..... | 2.3 |
| Février..... | 2.5 |
| Mars..... | 2.9 |
| Avril..... | 2.2 |
| Mai..... | 1.6 |
| Juin..... | 1.1 |
| Juillet..... | 1.1 |
| Août..... | 1.5 |

Si l'on divise l'année en deux parties, et que l'on rende les moyennes comparables en les ramenant à la même époque de l'année par une correction convenable de la variation séculaire, on obtient le Tableau XX.

(1) La forte variation diurne du mois de novembre est due en grande partie aux fortes perturbations qui ont eu lieu du 10 au 20.

TABLEAU N° XX.

*Moyennes horaires semi-annuelles corrigées de la variation séculaire
et différence avec la moyenne horaire annuelle.*

| HEURES. | DÉCLINAISON DU SOLEIL AUSTRAL. | | DÉCLINAISON DU SOLEIL BORÉAL. | |
|-------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------|--|
| | Valeur de I. | Différence avec la moyenne horaire annuelle. | Valeur de I. | Différence avec la moyenne horaire annuelle. |
| ^h Min. 50 | 55.10 | — 0.14 | 55.26 | + 0.02 |
| 1.50 | 55.21 | — 0.02 | 55.22 | — 0.01 |
| 2.50 | 55.26 | + 0.04 | 55.07 | — 0.15 |
| 3.50 | 55.35 | + 0.16 | 55.02 | — 0.17 |
| 4.50 | 55.31 | + 0.12 | 54.87 | — 0.32 |
| 5.50 | 55.59 | + 0.36 | 54.78 | — 0.45 |
| 6.50 | 56.12 | + 0.58 | 54.85 | — 0.69 |
| 7.50 | 56.68 | + 0.76 | 54.99 | — 0.93 |
| 8.50 | 57.34 | + 0.82 | 55.43 | — 1.09 |
| 9.50 | 57.04 | + 0.37 | 55.92 | — 0.75 |
| 10.50 | 56.51 | + 0.02 | 56.03 | — 0.46 |
| 11.50 | 55.76 | — 0.34 | 56.20 | + 0.10 |
| Midi 50 | 55.20 | — 0.36 | 55.77 | + 0.21 |
| 1.50 | 54.68 | — 0.46 | 55.43 | + 0.29 |
| 2.50 | 54.66 | — 0.37 | 55.27 | + 0.24 |
| 3.50 | 54.95 | — 0.28 | 55.39 | + 0.16 |
| 4.50 | 55.30 | — 0.24 | 55.67 | + 0.13 |
| 5.50 | 55.41 | — 0.23 | 55.78 | + 0.14 |
| 6.50 | 55.43 | — 0.25 | 55.85 | + 0.17 |
| 7.50 | 55.43 | — 0.19 | 55.76 | + 0.14 |
| 8.50 | 55.31 | — 0.19 | 55.65 | + 0.15 |
| 9.50 | 55.14 | — 0.26 | 55.61 | + 0.21 |
| 10.50 | 55.06 | — 0.16 | 55.48 | + 0.16 |
| 11.50 | 55.15 | — 0.08 | 55.38 | + 0.15 |

Les courbes semi-annuelles et annuelles montrent que la courbe de l'été est supérieure à la moyenne jusqu'à 11^h du matin, et lui est ensuite

inférieure pendant le reste de la journée. Le fait est, du reste, rendu plus évident par la *Pl. IV*, qui représente les écarts entre les moyennes horaires annuelles et les mêmes moyennes semi-annuelles.

En été, la différence entre le maximum et le minimum de jour est beaucoup plus importante qu'entre les mêmes mouvements de nuit (2',69 dans le premier cas, 0',37 dans le second); tandis que, pendant l'hiver, le mouvement de nuit est plus important que le mouvement de jour (0',93 pendant le jour, 1',07 pendant la nuit); le maximum du jour pendant l'hiver se trouve en retard de trois heures sur celui de l'été.

Perturbations de l'inclinaison.

Les Tableaux X et XVI permettent de trouver l'effet des perturbations sur l'inclinaison. Les variations simultanées de *H*, *Z* et *I*, liées par la relation

$$dI = \frac{\sin 2I}{2} \left(\frac{dZ}{Z} - \frac{dH}{H} \right),$$

montrent que les perturbations augmentent l'inclinaison, puisqu'elles ont pour effet d'augmenter *Z* et de diminuer *H*. Cette augmentation se répartit suivant les heures de la journée de la façon suivante :

| Minuit ^h ^m 50 | + 0', 10 | Midi ^h ^m 50 | + 0', 16 |
|-------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|
| 1. 50 | + 0. 15 | 1. 50 | + 0. 21 |
| 2. 50 | + 0. 13 | 2. 50 | + 0. 16 |
| 3. 50 | + 0. 12 | 3. 50 | + 0. 22 |
| 4. 50 | + 0. 05 | 4. 50 | + 0. 25 |
| 5. 50 | + 0. 02 | 5. 50 | + 0. 25 |
| 6. 50 | + 0. 12 | 6. 50 | + 0. 25 |
| 7. 50 | + 0. 14 | 7. 50 | + 0. 21 |
| 8. 50 | + 0. 25 | 8. 50 | + 0. 21 |
| 9. 50 | + 0. 18 | 9. 50 | + 0. 12 |
| 10. 50 | + 0. 20 | 10. 50 | + 0. 14 |
| 11. 50 | + 0. 21 | 11. 50 | + 0. 10 |

Moyenne + 0', 16.

Les perturbations ayant lieu pendant le jour produisent un effet plus fort que celles de la nuit.

V. — VARIATION DE LA FORCE TOTALE.

Variation séculaire.

Le Tableau XXI renferme les valeurs de la force totale calculées par la formule $T = \frac{Z}{\sin I}$. Cet élément paraît diminuer de mois en mois d'une façon sensible; mais les erreurs provenant de l'observation directe de l'inclinaison et du calcul de la variation séculaire ne permettent pas de calculer avec une précision suffisante la valeur de cette diminution qui, d'après les valeurs fournies, serait de $\frac{1}{3600}$ par mois.

TABLEAU XXI.

Valeur des moyennes horaires mensuelles de la force totale.

T = 0.47...

| HEURES. | OCTOBRE. | NOVEMBRE. | DÉCEMBRE. | JANVIER. | FÉVRIER. | MARS. | AVRIL. | MAI. | JUN. | JUILLET. | AOUT. | MOY. |
|---------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|--------|------|------|----------|-------|------|
| h m | | | | | | | | | | | | |
| Min. 50 | 4394 | 4250 | 3892 | 3724 | 3455 | 3218 | 3100 | 3012 | 2862 | 2829 | 2735 | 3412 |
| 1. 50 | 4412 | 4255 | 4004 | 3712 | 3483 | 3230 | 3090 | 2974 | 2861 | 2829 | 2738 | 3420 |
| 2. 50 | 4427 | 4269 | 4028 | 3730 | 3485 | 3226 | 3115 | 2990 | 2865 | 2833 | 2761 | 3425 |
| 3. 50 | 4433 | 4280 | 4018 | 3735 | 3495 | 3221 | 3110 | 2979 | 2859 | 2830 | 2732 | 3431 |
| 4. 50 | 4437 | 4251 | 4000 | 3732 | 3485 | 3218 | 3105 | 2976 | 2861 | 2826 | 2747 | 3430 |
| 5. 50 | 4456 | 4258 | 4016 | 3764 | 3502 | 3235 | 3099 | 2975 | 2867 | 2836 | 2759 | 3433 |
| 6. 50 | 4459 | 4226 | 3991 | 3753 | 3506 | 3236 | 3117 | 2985 | 2876 | 2842 | 2752 | 3431 |
| 7. 50 | 4407 | 4166 | 3932 | 3759 | 3497 | 3202 | 3123 | 2980 | 2865 | 2835 | 2745 | 3410 |
| 8. 50 | 4303 | 3975 | 3879 | 3730 | 3464 | 3179 | 3099 | 2978 | 2857 | 2822 | 2734 | 3365 |
| 9. 50 | 4202 | 3991 | 3805 | 3652 | 3400 | 3116 | 3045 | 2983 | 2840 | 2826 | 2699 | 3315 |
| 10. 50 | 4155 | 3958 | 3774 | 3589 | 3329 | 3010 | 2990 | 2943 | 2827 | 2798 | 2638 | 3279 |
| 11. 50 | 4132 | 4005 | 3764 | 3565 | 3303 | 3026 | 2995 | 2926 | 2836 | 2793 | 2690 | 3278 |
| Midi 50 | 4150 | 4038 | 3794 | 3534 | 3304 | 3057 | 3005 | 2916 | 2839 | 2788 | 2685 | 3283 |
| 1. 50 | 4131 | 4012 | 3780 | 3550 | 3270 | 3050 | 3006 | 2932 | 2823 | 2817 | 2686 | 3272 |
| 2. 50 | 4130 | 4052 | 3799 | 3574 | 3266 | 3073 | 3032 | 2955 | 2845 | 2831 | 2706 | 3297 |
| 3. 50 | 4137 | 4032 | 3812 | 3582 | 3270 | 3092 | 3052 | 2958 | 2839 | 2832 | 2700 | 3287 |
| 4. 50 | 4184 | 4071 | 3814 | 3598 | 3302 | 3094 | 3030 | 2947 | 2869 | 2831 | 2720 | 3310 |
| 5. 50 | 4201 | 4122 | 3842 | 3593 | 3296 | 3105 | 3035 | 2943 | 2850 | 2837 | 2719 | 3318 |
| 6. 50 | 4231 | 4134 | 3855 | 3609 | 3296 | 3103 | 3032 | 2940 | 2853 | 2833 | 2730 | 3326 |
| 7. 50 | 4242 | 4163 | 3895 | 3596 | 3328 | 3121 | 3046 | 2938 | 2845 | 2830 | 2725 | 3340 |
| 8. 50 | 4287 | 4186 | 3895 | 3620 | 3346 | 3141 | 3055 | 2945 | 2841 | 2845 | 2750 | 3346 |
| 9. 50 | 4316 | 4201 | 3941 | 3635 | 3351 | 3159 | 3068 | 2954 | 2849 | 2855 | 2734 | 3370 |
| 10. 50 | 4322 | 4233 | 3948 | 3668 | 3378 | 3189 | 3083 | 2955 | 2842 | 2843 | 2730 | 3383 |
| 11. 50 | 4381 | 4240 | 3961 | 3695 | 3417 | 3210 | 3097 | 2955 | 2861 | 2828 | 2737 | 3398 |
| Moy.. | 4288 | 4174 | 3898 | 3657 | 3388 | 3146 | 3063 | 2964 | 2851 | 2828 | 2725 | 3358 |

Marche diurne annuelle et semi-annuelle.

La force terrestre diminue de 6^h à 11^h du matin, reste à peu près constante jusqu'à 6^h du soir et prend ensuite une faible augmentation, jusqu'à l'heure du maximum (6^h du matin). L'amplitude totale est en moyenne de $\frac{3}{10000}$ (Pl. V).

Cette valeur montre combien il est difficile d'obtenir par une courte série d'observations horaires la marche de cet élément. L'équation $T^2 = H^2 + Z^2$ donne en effet pour les variations simultanées des trois éléments

$$T dT = H dH + Z dZ;$$

et, en divisant par T^2 ou par ses valeurs correspondantes, $\frac{H^2}{\cos^2 I}$ et $\frac{Z^2}{\sin^2 I}$,

$$\frac{dT}{T} = \sin^2 I \frac{dZ}{Z} + \cos^2 I \frac{dH}{H},$$

que l'on peut écrire

$$\frac{dT}{T} = \cos^2 I \left(\frac{dH}{H} + \tan^2 I \frac{dZ}{Z} \right).$$

En admettant que les coefficients de température aient été obtenus rigoureusement et que la température des barreaux soit exactement la même que celle de l'observatoire, l'erreur se réduira aux erreurs de mesure des courbes ou de lectures du thermomètre. La première peut être égale pour le bifilaire à $\pm \frac{8}{1000000}$ et pour la balance à $\pm \frac{10}{1000000}$. Les thermomètres employés permettent d'apprécier au plus les $\frac{2}{10}$ de degré, ce qui donne pour le premier instrument une erreur de $\frac{10}{1000000}$ et pour le second une erreur de $\frac{60}{1000000}$. Remplaçant les termes par leur valeur on a comme erreur possible

$$\frac{dT}{T} = \pm 0,36 (0,00018 + 1,77 \times 0,00016) = \pm \frac{16}{100000}.$$

Dans les conditions les plus favorables, l'erreur peut donc atteindre la moitié de la variation totale.

Les moyennes semi-annuelles, corrigées de la variation séculaire, fournissent le Tableau suivant :

TABLEAU N° XXII.

*Moyennes horaires semi-annuelles et différence
avec la moyenne horaire annuelle.*

| HEURES. | DECLINAISON DU SOLEIL AUSTRAL. | | DECLINAISON DU SOLEIL BORÉAL. | |
|-------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------|--|
| | Valeur de T_1 . | Différence avec la moyenne horaire annuelle. | Valeur de T_2 . | Différence avec la moyenne horaire annuelle. |
| | 0 17. ... | 0,000... .. | 0 17. | 0 090 . |
| ^h Min. 50 | 3477 | + 065 | 3377 | — 035 |
| 1. 50 | 3504 | + 082 | 3367 | — 053 |
| 2. 50 | 3519 | + 094 | 3382 | — 043 |
| 3. 50 | 3523 | + 092 | 3371 | — 060 |
| 4. 50 | 3512 | + 082 | 3372 | — 058 |
| 5. 50 | 3530 | + 097 | 3376 | — 057 |
| 6. 50 | 3539 | + 108 | 3383 | — 048 |
| 7. 50 | 3518 | + 108 | 3379 | — 031 |
| 8. 50 | 3401 | + 036 | 3367 | + 002 |
| 9. 50 | 3341 | — 026 | 3348 | + 033 |
| 10. 50 | 3292 | — 012 | 3318 | + 039 |
| 11. 50 | 3285 | — 006 | 3317 | + 039 |
| Midi 50 | 3295 | + 012 | 3316 | + 033 |
| 1. 50 | 3280 | + 008 | 3322 | + 050 |
| 2. 50 | 3295 | — 002 | 3343 | + 046 |
| 3. 50 | 3298 | + 011 | 3345 | + 058 |
| 4. 50 | 3325 | + 015 | 3348 | + 038 |
| 5. 50 | 3342 | + 024 | 3346 | + 028 |
| 6. 50 | 3356 | + 030 | 3347 | + 021 |
| 7. 50 | 3376 | + 036 | 3346 | + 006 |
| 8. 50 | 3398 | + 052 | 3356 | + 010 |
| 9. 50 | 3420 | + 050 | 3361 | — 009 |
| 10. 50 | 3441 | + 058 | 3360 | — 023 |
| 11. 50 | 3470 | + 072 | 3365 | — 033 |

On voit (*Pl. VI*) que la courbe de l'été se trouve au-dessus de la courbe d'hiver de 6^h du soir à 9^h du matin, et en dessous le reste du temps.

Perturbations de la force magnétique terrestre.

L'effet des perturbations sur la force terrestre a été déduit des Tableaux X et XVI par la formule déjà employée

$$\frac{dT}{T} = 0,36 \left(\frac{dH}{H} + 1,77 \frac{dZ}{Z} \right).$$

Le calcul montre que les perturbations diminuent la force pendant la journée et l'augmentent pendant la nuit, de sorte que leur effet moyen est à peu près nul. Le changement provenant des perturbations se répartit de la façon suivante selon les heures de la journée :

| | | | |
|------------------------|------------|----------------------|------------|
| Minuit ^h 50 | + 0,000009 | Midi ^h 50 | — 0,000023 |
| 1.50 | + 0,000013 | 1.50 | — 0,000024 |
| 2.50 | + 0,000011 | 2.50 | — 0,000019 |
| 3.50 | + 0,000005 | 3.50 | — 0,000004 |
| 4.50 | + 0,000001 | 4.50 | — 0,000001 |
| 5.50 | + 0,000006 | 5.50 | — 0,000011 |
| 6.50 | + 0,000006 | 6.50 | — 0,000005 |
| 7.50 | + 0,000001 | 7.50 | + 0,000002 |
| 8.50 | — 0,000032 | 8.50 | + 0,000001 |
| 9.50 | — 0,000015 | 9.50 | + 0,000002 |
| 10.50 | — 0,000013 | 10.50 | + 0,000007 |
| 11.50 | — 0,000010 | 11.50 | + 0,000002 |

On peut donc dire que les perturbations augmentent la déclinaison, l'inclinaison et la force verticale, diminuent la composante horizontale et ne font pas éprouver de variations sensibles à la force terrestre.

CHAPITRE IV.

VARIATION DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

L'examen des courbes journalières nous a permis de déterminer les jours où avaient eu lieu les plus grandes perturbations. Ces jours sont du reste exactement les mêmes que ceux qui avaient été indiqués dans la circulaire n° 39 du président de la Commission polaire internationale. Il a donc paru utile de relever aussi fréquemment que possible les variations de la déclinaison et des deux composantes. Ces diverses valeurs, contenues dans les Tableaux qui suivent, sont exprimées pour la déclinaison en minutes et dixièmes de minute en dessus ou en dessous d'une ligne fictive correspondant à une valeur de $D = 20^{\circ}00'$.

Les variations des deux composantes sont indiquées en valeurs relatives, en prenant comme point de départ une ligne variable avec chaque courbe. Toutefois, pour éviter l'emploi de nombreuses décimales, nous avons multiplié les résultats par 1000. Si donc on voulait réduire en valeurs absolues les nombres des colonnes intitulées $\frac{dH}{H}$ et $\frac{dZ}{Z}$, il suffirait de multiplier ces valeurs par H ou Z et de diviser le produit par 1000.

Dans la forte perturbation du 17 au 18 novembre, les enregistreurs ne fonctionnant pas, toutes les observations ont été faites aux instruments à lecture directe et converties en employant les mêmes méthodes.

Les températures indiquées ont été relevées, toutes les fois qu'il a été possible, sur le thermomètre enregistreur qui était placé à demeure dans l'observatoire.

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES
PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|---------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| 5 OCTOBRE. | | | | | | | | | |
| ^h Midioo | +14.9 | . | . | 7.6 | ^h 4.30 | +17.1 | -1.30 | . | |
| 10 | +15.2 | . | . | | 35 | +16.8 | -1.20 | . | |
| 20 | +15.6 | . | . | | 40 | +15.6 | -0.80 | + 8.19 | |
| 40 | +16.2 | . | . | | 50 | +16.7 | -0.75 | . | 7.0 |
| 50 | +16.3 | . | . | 8.2 | 5.00 | +15.2 | -0.05 | + 8.82 | |
| 1.00 | +16.5 | . | +10.50 | | 10 | +15.8 | 0.00 | . | |
| 10 | +16.8 | . | . | | 20 | +15.8 | -0.25 | + 8.65 | |
| 20 | +17.2 | . | . | | 30 | +15.6 | -0.65 | . | |
| 30 | +18.7 | . | . | | 40 | +15.3 | -0.55 | + 8.82 | |
| 40 | +17.8 | . | . | | 45 | +14.0 | -0.25 | . | |
| 50 | +17.5 | +0.75 | . | 8.5 | 50 | +13.2 | 0.00 | . | 6.6 |
| 2.00 | +17.9 | +0.45 | +10.50 | | 6.00 | +14.3 | +0.55 | + 9.24 | |
| 10 | +17.9 | +0.25 | . | | 10 | +14.3 | +0.60 | + 9.24 | |
| 20 | +18.4 | +0.13 | +10.58 | | 20 | +14.5 | . | . | |
| 40 | +17.1 | +0.25 | +10.29 | | 30 | +14.6 | +1.13 | + 9.24 | |
| 50 | +17.2 | 0.00 | . | 8.0 | 40 | +14.0 | +0.95 | + 9.32 | |
| 3.00 | +17.1 | 0.00 | +10.08 | | 50 | +14.8 | +0.95 | + 9.24 | 6.2 |
| 05 | +15.9 | +0.13 | . | | 7.00 | +13.1 | +0.88 | + 9.24 | |
| 10 | +16.4 | +0.40 | . | | 15 | +13.2 | +1.25 | . | |
| 15 | +17.1 | +0.20 | . | | 30 | +13.2 | +1.30 | . | |
| 20 | +17.5 | 0.00 | + 9.66 | | 50 | +13.2 | +1.25 | + 9.32 | 5.8 |
| 25 | +18.3 | 0.00 | . | | 8.00 | +12.4 | +1.45 | . | |
| 30 | +18.7 | +0.05 | . | | 10 | +12.1 | +1.45 | . | |
| 35 | +18.7 | +0.10 | . | | 20 | +12.4 | +1.50 | . | |
| 40 | +19.1 | 0.00 | + 9.45 | | 30 | +12.4 | +1.50 | . | |
| 45 | +19.7 | -0.05 | . | | 40 | +10.8 | +1.50 | + 9.24 | |
| 50 | +19.0 | -0.05 | . | 7.5 | 50 | +10.3 | +1.55 | . | 5.5 |
| 4.00 | +19.6 | -0.50 | + 8.32 | | 9.00 | +10.4 | . | + 9.16 | |
| 05 | +17.5 | . | . | | 05 | +10.8 | . | + 9.16 | |
| 10 | +18.7 | -0.90 | . | | 10 | +11.3 | . | . | |
| 15 | +17.7 | -0.50 | . | | 20 | +11.8 | . | . | |
| 20 | +16.5 | -0.75 | + 8.40 | | 25 | +11.9 | . | . | |
| 25 | +17.0 | -1.00 | . | | 30 | +10.8 | . | . | |
| | | | | | 40 | + 9.5 | . | . | |
| | | | | | 50 | + 9.2 | . | . | 5.2 |
| | | | | | 10.00 | + 8.9 | . | + 9.03 | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| h | | | | | h | | | | |
| 10.15 | + 8.3 | . | - 8.82 | 4.8 | 2.25 | + 11.6 | . | . | 3.6 |
| 20 | + 8.9 | . | + 8.74 | | 30 | + 14.8 | . | + 8.23 | |
| 30 | + 8.6 | . | + 8.23 | | 35 | + 15.2 | . | . | |
| 45 | + 9.5 | . | + 7.77 | | 40 | + 15.6 | . | + 7.56 | |
| 50 | + 10.3 | . | . | | 45 | + 14.8 | . | . | |
| 55 | + 7.6 | . | . | | 50 | + 14.9 | . | + 8.23 | |
| 11.00 | + 7.3 | . | + 7.98 | 4.2 | 55 | + 11.6 | . | + 8.40 | 3.6 |
| 05 | + 7.0 | . | + 8.40 | | 3.00 | + 8.4 | . | + 9.03 | |
| 10 | + 6.0 | . | + 8.82 | | 15 | + 9.5 | . | + 8.82 | |
| 15 | + 2.8 | . | + 8.82 | | 30 | + 8.4 | . | . | |
| 20 | + 2.1 | . | + 8.82 | | 45 | + 8.1 | . | + 8.74 | |
| 25 | + 2.1 | . | + 8.82 | | 50 | + 7.7 | . | + 8.61 | |
| 30 | + 1.6 | . | + 8.61 | | 55 | + 6.0 | . | . | |
| 35 | + 2.5 | . | . | | 4.05 | + 4.9 | . | + 8.74 | |
| 40 | + 2.8 | . | + 8.23 | | 10 | + 5.1 | . | + 8.82 | |
| 45 | + 3.4 | . | . | | 15 | + 7.7 | . | . | |
| 50 | + 4.1 | . | + 7.85 | | 20 | + 7.9 | . | . | |
| 55 | + 9.0 | . | . | | 25 | + 9.2 | . | . | |
| 6 OCTOBRE. | | | | | | | | | |
| Min.00 | + 10.8 | . | + 7.77 | 3.8 | 30 | + 10.0 | . | + 8.40 | 3.5 |
| 15 | + 10.8 | . | + 7.98 | | 35 | + 10.0 | . | . | |
| 30 | + 11.4 | . | + 7.77 | | 40 | + 9.2 | . | . | |
| 50 | + 9.3 | . | + 8.23 | | 45 | + 8.6 | . | . | |
| 55 | + 7.6 | . | + 8.19 | | 50 | + 9.2 | . | . | |
| 1.00 | + 6.8 | . | + 8.32 | | 5.00 | + 10.8 | . | + 7.77 | |
| 15 | + 7.3 | . | + 8.40 | 3.7 | 05 | + 12.1 | . | . | 3.3 |
| 20 | + 7.6 | . | + 8.32 | | 10 | + 13.2 | . | . | |
| 30 | + 6.0 | . | + 8.23 | | 15 | + 14.3 | . | + 7.48 | |
| 45 | + 8.2 | . | + 7.73 | | 20 | + 14.0 | . | . | |
| 50 | + 6.6 | . | + 7.73 | | 25 | + 15.6 | . | . | |
| 2.00 | + 8.4 | . | . | | 30 | + 16.9 | . | + 7.48 | |
| 05 | + 9.2 | . | . | | 40 | + 16.4 | . | . | |
| 10 | + 9.2 | . | + 7.73 | | 50 | + 16.0 | . | + 7.56 | |
| 15 | + 9.2 | . | . | | 6.00 | + 15.2 | . | + 7.64 | |
| 20 | + 10.5 | . | . | | 10 | + 14.0 | . | . | |
| | | | | 20 | + 13.7 | . | + 7.81 | | |
| | | | | 30 | + 15.9 | . | + 7.77 | | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h 6.40 | +18.6 | . | + 7.39 | 3.2 | 28 OCTOBRE. | | | | |
| 50 | +18.3 | . | + 8.23 | | ^h Min.00 | + 6.4 | +3.12 | + 6.89 | 3.0 |
| 7.00 | +16.5 | . | + 8.82 | | 20 | + 5.5 | +2.86 | + 7.06 | 3.0 |
| 10 | +15.2 | . | + 8.90 | | 40 | + 6.3 | +2.60 | + 7.14 | |
| 20 | +14.8 | . | + 8.82 | | 1.00 | + 6.9 | +2.34 | + 7.31 | 2.9 |
| 30 | +14.9 | . | + 8.65 | 3.0 | 20 | +10.1 | +3.17 | + 6.93 | |
| 40 | +15.9 | . | + 8.40 | | 40 | + 9.6 | +3.12 | + 6.72 | |
| 50 | +16.8 | . | + 8.19 | | 2.00 | + 9.2 | +2.86 | + 6.55 | 2.8 |
| 8.00 | +17.2 | . | + 7.90 | | 20 | + 8.0 | +3.17 | + 6.64 | |
| 20 | +17.8 | . | + 7.73 | | 40 | + 8.0 | +3.17 | + 6.72 | 2.7 |
| 40 | +18.4 | . | + 7.98 | 3.0 | 3.00 | + 7.7 | +3.12 | + 6.85 | |
| 50 | +16.8 | . | . | | 20 | + 9.6 | +2.99 | + 6.97 | |
| 9.00 | +17.5 | . | . | | 40 | +10.1 | +2.99 | + 6.72 | 2.5 |
| 30 | +19.0 | . | . | | 7.00 | + 8.7 | +2.73 | + 7.22 | |
| 10.00 | +19.7 | . | . | | 4.0 | 20 | + 9.3 | +2.55 | + 7.39 |
| 30 | +19.7 | . | . | 40 | | + 9.9 | +2.29 | + 7.22 | |
| 11.00 | +19.4 | . | . | 8.00 | | +10.2 | +2.08 | + 7.56 | 3.0 |
| 20 | +18.9 | . | . | 20 | | +11.2 | +1.56 | + 7.73 | |
| 40 | +18.8 | . | . | 40 | | +11.8 | +1.43 | + 7.22 | 3.7 |
| 50 | +19.6 | . | . | 9.00 | +12.8 | +1.30 | + 7.06 | | |
| Midioo | +19.4 | . | . | 3.2 | 20 | +12.1 | +1.30 | + 6.89 | 4.5 |
| 27 OCTOBRE (soir). | | | | | 40 | +13.1 | +1.22 | + 6.80 | |
| 8.00 | +12.5 | +3.07 | + 7.22 | 3.0 | 10.00 | +13.3 | +0.91 | + 6.51 | 4.5 |
| 20 | +11.5 | +3.12 | + 6.89 | | 20 | +13.4 | +0.83 | + 6.30 | |
| 40 | + 9.6 | +3.07 | + 6.97 | | 40 | +12.8 | +0.99 | + 6.13 | 4.5 |
| 9.00 | + 9.0 | +3.17 | + 7.14 | | | | | | |
| 20 | + 9.0 | +2.86 | + 7.39 | | | | | | |
| 40 | + 9.9 | +2.96 | + 7.48 | 3.0 | | | | | |
| 10.00 | +11.2 | +2.86 | + 7.14 | | | | | | |
| 20 | +11.7 | +3.12 | + 6.89 | | | | | | |
| 40 | +11.5 | +3.33 | + 6.30 | | | | | | |
| 11.00 | +10.6 | +3.33 | + 6.51 | | 3.0 | | | | |
| 20 | +10.1 | +3.12 | + 6.80 | | | | | | |
| 40 | + 9.3 | +3.07 | + 6.72 | | | | | | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DÉCLINATION. | COMPOSANTES | | TEMPS. | HAUTEUR. | HEURE. | DÉCLINATION. | COMPOSANTES | | TEMPS. | HAUTEUR. |
|---------------------|--------------|-----------------|-----------------|--------|----------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|--------|----------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | |
| h | | | | | | h | | | | | |
| 11.00 | +14.1 | +0.78 | +5.96 | | | 7.00 | +10.1 | +0.26 | +3.57 | | |
| 20 | +13.6 | +0.73 | +5.88 | | | 10 | +11.6 | 0.00 | +3.65 | | |
| 40 | +15.0 | +0.61 | +5.88 | 5.7 | | 20 | +11.0 | 0.26 | +3.90 | | |
| Midioo | +15.7 | +0.52 | +5.80 | | | 30 | +11.9 | -0.26 | +3.69 | | |
| 20 | +15.9 | +0.99 | +5.71 | | | 40 | +11.6 | -0.39 | +3.28 | | |
| 40 | +16.6 | +1.04 | +5.46 | 7.0 | | 50 | +11.0 | -0.41 | +3.49 | 8.9 | |
| 1.00 | +17.6 | +1.17 | +5.46 | | | 8.00 | +11.9 | -0.31 | +3.36 | | |
| 20 | +17.6 | | | | | 10 | +10.3 | 0.00 | +4.10 | | |
| 40 | +17.6 | +1.30 | +5.04 | 7.3 | | 20 | +10.6 | -0.65 | +4.10 | | |
| 2.00 | +17.9 | +1.30 | +5.25 | | | 30 | +10.6 | -0.26 | +3.77 | | |
| 20 | +18.8 | +1.35 | +5.46 | | | 40 | +11.2 | -0.31 | +3.85 | | |
| 40 | +19.6 | +1.43 | +6.09 | 7.0 | | 50 | +10.6 | -0.39 | +3.90 | 8.8 | |
| 3.00 | +19.5 | +1.61 | +6.22 | | | 9.00 | +10.6 | -0.52 | +3.90 | | |
| 20 | +19.8 | +0.91 | +5.86 | | | 10 | +9.8 | -0.73 | +4.10 | | |
| 40 | +19.6 | +0.65 | +5.46 | 6.7 | | 20 | +10.3 | -0.83 | +4.10 | | |
| 4.00 | +18.2 | +0.83 | +5.88 | | | 30 | +9.6 | -0.83 | +4.10 | | |
| 20 | +17.3 | +0.88 | +5.96 | | | 40 | +9.5 | -1.17 | +4.10 | | |
| 40 | +18.0 | +1.09 | +6.38 | 6.3 | | 50 | +9.8 | -0.91 | +3.90 | 8.7 | |
| 5.00 | +15.3 | +1.19 | +6.30 | | | 10.00 | +9.8 | -0.65 | +3.90 | | |
| 20 | +15.3 | +1.19 | +6.30 | | | 10 | +9.8 | -0.49 | +3.94 | | |
| 40 | +15.7 | +0.78 | +6.55 | 6.1 | | 20 | +10.2 | -0.52 | +3.94 | | |
| 6.00 | +13.1 | +0.91 | +6.64 | | | 30 | +9.4 | -0.78 | +3.94 | | |
| 20 | +13.4 | +0.96 | +6.55 | | | 40 | +9.8 | -0.78 | +3.90 | | |
| 40 | +13.8 | +1.04 | +5.71 | 5.9 | | 50 | +9.8 | -0.83 | +3.90 | 8.6 | |
| 7.00 | +12.6 | +0.83 | +5.88 | | | 11.00 | +9.0 | -0.83 | +4.02 | | |
| 20 | +12.8 | +1.04 | +5.75 | | | 10 | +8.0 | -0.52 | +3.90 | | |
| 40 | +12.6 | +1.25 | +5.54 | 5.7 | | 20 | +7.7 | -0.26 | +3.61 | | |
| 8.00 | +12.5 | +1.30 | +6.09 | | | 30 | +7.4 | -0.26 | +3.53 | | |
| | | | | | | 40 | +8.0 | -0.00 | +3.44 | | |
| | | | | | | 50 | +8.2 | -0.18 | +3.69 | 8.5 | |
| 11 NOVEMBRE (soir). | | | | | | | | | | | |
| 6.00 | +11.1 | +1.30 | +4.51 | 9.1 | | 12 NOVEMBRE. | | | | | |
| 10 | +11.1 | +1.43 | +4.43 | | | Min.00 | +7.4 | -1.20 | +4.10 | | |
| 20 | +11.3 | +1.48 | +4.51 | | | 10 | +7.4 | -0.73 | +4.51 | | |
| 30 | +11.4 | +1.30 | +4.51 | | | 20 | +7.6 | -0.62 | +4.51 | | |
| 40 | +11.6 | +1.30 | +4.63 | | | 30 | +7.0 | -1.30 | +4.39 | | |
| 50 | +9.8 | +1.30 | +4.72 | 9.0 | | | | | | | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h Min. 40 | + 7.4 | -0.78 | + 4.31 | 8.4 | ^h 6.40 | + 9.6 | -1.04 | + 4.92 | 7.3 |
| 50 | + 7.0 | -0.70 | + 4.43 | | 50 | + 9.8 | -0.96 | + 5.21 | |
| 1.00 | + 6.2 | -0.47 | + 4.51 | | 7.00 | + 8.7 | -1.30 | + 5.33 | |
| 10 | + 5.1 | -0.39 | + 4.67 | | 10 | + 7.8 | -1.56 | + 5.41 | |
| 20 | + 6.2 | -0.78 | + 4.84 | | 20 | + 8.2 | -1.82 | + 5.45 | |
| 30 | + 6.2 | -0.39 | + 4.92 | 8.2 | 30 | + 9.8 | -1.66 | + 5.45 | 7.1 |
| 40 | + 6.5 | -0.52 | + 5.00 | | 40 | +11.9 | -1.72 | + 5.54 | |
| 50 | + 7.4 | -0.52 | + 5.13 | | 50 | +11.4 | -1.82 | + 5.54 | |
| 2.00 | +10.3 | -0.94 | + 5.04 | | 8.00 | +12.1 | -1.69 | + 5.54 | |
| 10 | + 9.0 | -1.35 | + 4.92 | | 10 | +14.7 | -1.82 | + 5.54 | |
| 20 | + 7.4 | -1.30 | + 4.92 | 8.0 | 20 | +13.9 | -2.08 | + 5.45 | 7.0 |
| 30 | + 5.1 | -1.04 | + 4.92 | | 30 | +13.6 | -2.13 | + 5.45 | |
| 40 | + 4.3 | -0.78 | + 4.92 | | 40 | +14.7 | -2.08 | + 5.41 | |
| 50 | + 3.0 | -0.70 | + 4.92 | | 50 | +15.0 | -1.95 | + 5.41 | |
| 3.00 | + 2.2 | -0.47 | + 5.08 | | 9.00 | +15.5 | -2.21 | + 5.25 | |
| 10 | + 1.4 | 0.00 | + 5.25 | 7.8 | 10 | +13.9 | -2.60 | + 5.33 | 7.4 |
| 20 | + 1.9 | -0.26 | + 5.33 | | 20 | +13.9 | -2.70 | + 5.33 | |
| 30 | + 3.2 | -0.31 | + 5.33 | | 30 | +15.2 | -2.39 | + 5.21 | |
| 40 | + 1.7 | -0.21 | + 5.41 | | 40 | +14.9 | -2.34 | + 5.13 | |
| 50 | + 1.4 | -0.31 | + 5.54 | | 50 | +15.4 | -2.21 | + 5.00 | |
| 4.00 | + 2.7 | -0.42 | + 5.62 | 7.6 | 10.00 | +14.8 | -1.98 | + 4.72 | 7.8 |
| 10 | + 2.7 | -0.42 | + 5.74 | | 10 | +14.2 | -2.03 | + 4.51 | |
| 20 | + 2.8 | -0.52 | + 5.62 | | 20 | +13.9 | -1.82 | + 4.10 | |
| 30 | + 3.6 | -0.65 | + 5.74 | | 30 | +13.6 | -1.69 | + 3.98 | |
| 40 | + 4.2 | -0.78 | + 5.62 | | 40 | +13.9 | -1.82 | + 4.10 | |
| 50 | + 5.0 | -0.83 | + 5.62 | 7.5 | 50 | +15.4 | -1.87 | + 4.10 | 8.2 |
| 5.00 | + 5.8 | -1.20 | + 5.74 | | 11.00 | +14.6 | -1.95 | + 4.18 | |
| 10 | + 6.6 | -1.33 | + 5.82 | | 10 | +15.1 | -1.66 | + 4.10 | |
| 20 | + 8.2 | -1.38 | + 5.74 | | 20 | +15.5 | -1.82 | + 4.10 | |
| 30 | + 9.8 | -1.04 | + 5.54 | | 30 | +15.8 | -1.82 | + 4.18 | |
| 40 | + 9.6 | -0.78 | + 5.45 | 7.5 | 40 | +17.7 | -2.34 | + 4.22 | 8.2 |
| 50 | + 9.4 | -0.70 | + 5.54 | | 50 | +17.8 | -2.73 | + 4.31 | |
| 6.00 | +10.2 | -0.78 | + 5.33 | | Midioo | +16.8 | -2.73 | + 4.51 | |
| 10 | + 9.4 | -0.81 | + 5.33 | | 10 | +18.2 | -2.47 | + 4.35 | |
| 20 | + 9.4 | -1.09 | + 5.25 | | 20 | +18.2 | -2.39 | + 4.26 | |
| 30 | + 9.4 | -1.17 | + 5.21 | | 30 | +16.8 | -2.55 | + 4.35 | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | |
|-------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | |
| ^h Midi 40 | +16.8 | -2.08 | + 4.10 | 8.5 | ^h 6.40 | -17.0 | -1.82 | - 4.92 | 8.2 | |
| 50 | +18.2 | -2.08 | + 3.98 | | 50 | +18.6 | -2.08 | - 5.00 | | |
| 1.00 | +17.1 | -2.08 | + 3.90 | | 7.00 | +16.7 | -2.08 | - 4.92 | | |
| 10 | +18.7 | -1.98 | + 3.81 | | 10 | +15.1 | -1.82 | - 4.92 | | |
| 20 | +20.0 | -1.92 | + 3.77 | | 20 | +16.7 | -1.56 | + 5.00 | | |
| 30 | +20.3 | -1.82 | + 3.77 | 8.8 | 30 | +15.4 | -1.87 | - 5.08 | 8.1 | |
| 40 | +20.5 | -1.66 | + 3.90 | | 40 | +14.9 | -1.82 | - 4.92 | | |
| 50 | +21.0 | -1.95 | + 3.98 | | 50 | +14.6 | -1.69 | - 4.84 | | |
| 2.00 | +21.5 | -2.08 | + 4.10 | | 8.00 | +13.6 | -1.56 | - 4.92 | | |
| 10 | +21.1 | -2.08 | + 4.18 | | 10 | +14.3 | -1.66 | - 5.00 | | |
| 20 | +21.0 | -2.34 | + 4.26 | 8.7 | 20 | +13.2 | -1.82 | - 5.00 | 8.0 | |
| 30 | +20.8 | -2.34 | + 4.31 | | 30 | +11.4 | -2.03 | - 5.08 | | |
| 40 | +20.8 | -2.60 | + 4.43 | | 40 | +10.6 | -1.69 | - 4.92 | | |
| 50 | +20.6 | -2.65 | + 4.51 | | 50 | +12.2 | -1.35 | - 5.00 | | |
| 3.00 | +20.0 | -2.60 | + 4.59 | | 9.00 | +13.5 | -1.40 | - 5.04 | | |
| 10 | +19.2 | -2.34 | + 4.51 | 8.5 | 10 | +10.6 | -1.30 | + 5.00 | 7.6 | |
| 20 | +19.1 | -2.21 | + 4.31 | | 20 | + 8.4 | -1.04 | - 5.00 | | |
| 30 | +19.6 | -1.95 | + 4.22 | | 30 | +10.6 | -0.52 | - 4.67 | | |
| 40 | +20.0 | -1.82 | + 4.10 | | 40 | +12.5 | -0.52 | - 4.84 | | |
| 50 | +20.2 | -2.08 | + 4.10 | | 50 | +15.0 | -0.39 | - 5.00 | | |
| 4.00 | +19.4 | -1.95 | + 4.10 | 8.4 | 10.00 | +11.9 | -0.73 | - 5.08 | 7.2 | |
| 10 | +20.0 | -1.92 | + 4.18 | | 10 | +10.3 | -0.73 | - 4.51 | | |
| 20 | +18.0 | -1.87 | + 4.02 | | 20 | +10.6 | -0.52 | - 4.10 | | |
| 30 | +17.3 | -1.82 | + 4.02 | | 30 | +13.8 | 0.00 | - 3.85 | | |
| 40 | +17.0 | -1.82 | + 4.10 | | 40 | +15.4 | -0.65 | - 4.10 | | |
| 50 | +17.0 | -1.87 | + 4.18 | 8.4 | 50 | +15.0 | 0.00 | - 4.51 | 6.8 | |
| 5.00 | +16.2 | -1.82 | + 4.26 | | 11.00 | +14.1 | 0.00 | - 4.92 | | |
| 10 | +16.4 | -1.87 | + 4.31 | | 10 | +13.8 | -0.13 | - 5.08 | | |
| 20 | +16.4 | -1.95 | + 4.43 | | 20 | +13.5 | -0.31 | - 5.17 | | |
| 30 | +16.6 | -1.98 | + 4.51 | | 30 | +12.8 | 0.00 | - 5.08 | | |
| 40 | +16.6 | -2.31 | + 4.67 | 8.3 | 40 | +11.4 | 0.00 | - 4.92 | 6.8 | |
| 50 | +16.6 | -2.26 | + 4.76 | | 50 | + 9.8 | -0.44 | - 5.33 | | |
| 6.00 | +16.7 | -1.82 | + 4.84 | | 13 NOVEMBRE. | | | | | |
| 10 | +16.0 | -1.87 | + 4.84 | | Min.00 | + 6.8 | -1.30 | - 5.74 | | |
| 20 | +15.6 | -1.77 | + 4.84 | | 10 | + 6.4 | -1.40 | - 5.74 | | |
| 30 | +15.4 | -1.51 | + 4.88 | | | | | | | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h Min. 20 | + 6.4 | -1.30 | + 5.74 | 6.2 | ^h 6.20 | +17.0 | -0.78 | + 4.92 | 6.0 |
| 30 | + 5.5 | -1.17 | + 5.74 | | 30 | +17.3 | -1.04 | + 5.00 | |
| 40 | + 5.3 | -1.30 | + 5.74 | | 40 | +16.4 | -1.30 | + 5.17 | |
| 50 | + 5.0 | -1.30 | + 5.82 | | 50 | +16.6 | -1.69 | + 5.41 | |
| 1.00 | + 5.2 | -1.22 | + 5.74 | | 7.00 | +17.0 | -1.40 | + 5.17 | |
| 10 | + 5.5 | -1.56 | + 6.15 | | 10 | +17.0 | -1.82 | + 5.13 | |
| 20 | + 6.1 | -2.24 | + 6.40 | 5.7 | 20 | +13.8 | -2.34 | + 5.13 | 6.8 |
| 30 | + 5.5 | -2.08 | + 6.15 | | 30 | +15.4 | -2.60 | + 4.92 | |
| 40 | + 4.5 | -2.03 | + 6.07 | | 40 | +16.2 | -2.73 | + 4.92 | |
| 50 | + 5.8 | -2.00 | + 6.15 | | 50 | +15.4 | -2.91 | + 5.00 | |
| 2.00 | + 5.8 | -1.82 | + 6.07 | | 8.00 | +16.7 | -2.60 | + 4.92 | |
| 10 | + 5.0 | -1.95 | + 6.07 | | 10 | +17.8 | -2.60 | + 4.76 | |
| 20 | + 4.2 | -2.08 | + 5.90 | 5.2 | 20 | +17.8 | -2.86 | + 4.67 | 8.0 |
| 30 | + 4.2 | -1.87 | + 6.07 | | 30 | +16.7 | -3.12 | + 4.51 | |
| 40 | + 5.5 | -1.72 | + 5.90 | | 40 | +16.7 | -2.81 | + 4.51 | |
| 50 | + 5.8 | -2.00 | + 5.74 | | 50 | +18.2 | -3.12 | + 4.43 | |
| 3.00 | + 6.1 | -1.69 | + 5.74 | | 9.00 | +19.9 | -3.12 | + 4.59 | |
| 10 | + 6.1 | -1.56 | + 5.19 | | 10 | +18.6 | -3.64 | + 4.31 | 8.4 |
| 20 | + 7.4 | -1.30 | + 5.33 | 5.0 | 20 | +17.8 | -3.90 | + 4.35 | |
| 30 | + 8.5 | -0.73 | + 5.21 | | 30 | +17.8 | -4.16 | + 4.43 | |
| 40 | + 7.9 | -1.04 | + 5.13 | | 40 | +15.1 | -4.16 | + 4.43 | |
| 50 | + 8.2 | -0.96 | + 5.13 | | 50 | +17.0 | -4.34 | + 4.35 | |
| 4.00 | + 7.4 | -0.52 | + 5.04 | | 10.00 | +17.8 | -4.16 | + 4.10 | 8.9 |
| 10 | + 9.0 | -0.26 | + 5.04 | 4.8 | 10 | +17.8 | -3.77 | + 3.69 | |
| 20 | +10.0 | 0.00 | + 4.92 | | 20 | +18.6 | -3.59 | + 3.49 | |
| 30 | +10.3 | +0.26 | + 4.76 | | 30 | +18.0 | -3.90 | + 3.69 | |
| 40 | + 9.3 | +0.13 | + 4.67 | | 40 | +18.1 | -4.01 | + 3.85 | |
| 50 | + 9.8 | 0.00 | + 4.59 | | 50 | +18.6 | -4.34 | + 3.69 | |
| 5.00 | +10.1 | 0.00 | + 4.59 | 5.2 | 11.00 | +18.6 | -4.42 | + 3.77 | 9.4 |
| 10 | +10.6 | -0.13 | + 4.84 | | 10 | +19.9 | -4.99 | + 3.94 | |
| 20 | +12.2 | 0.00 | + 5.00 | | 20 | +20.5 | -4.81 | + 4.02 | |
| 30 | +14.6 | +0.05 | + 5.00 | | 30 | +20.8 | -4.94 | + 4.02 | |
| 40 | +14.4 | -0.10 | + 4.84 | | 40 | +20.5 | -5.33 | + 3.77 | |
| 50 | +15.8 | -0.26 | + 4.84 | | 50 | +20.6 | -5.72 | + 3.69 | |
| 6.00 | +17.0 | -0.13 | + 4.92 | 5.2 | Midio | +20.5 | -6.24 | + 3.77 | 9.4 |
| 10 | +16.0 | -0.47 | + 4.84 | | 10 | +20.8 | -5.98 | + 3.53 | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|-------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h Midi 20 | +21.2 | -5.72 | + 3.28 | 10.0 | ^h 6.20 | +15.4 | -3.12 | + 3.69 | 9.3 |
| 30 | +21.0 | -5.98 | + 3.08 | | 30 | +13.8 | -3.38 | + 3.85 | |
| 40 | +21.2 | -5.46 | + 3.16 | | 40 | +12.2 | -3.85 | + 4.02 | |
| 50 | +21.4 | -5.17 | + 3.03 | | 50 | +10.6 | -2.47 | + 4.10 | |
| 1.00 | +21.8 | -5.20 | + 2.87 | | 7.00 | + 8.7 | -1.09 | + 4.51 | |
| 10 | +21.0 | -5.33 | + 3.03 | | 15 | + 9.0 | -1.56 | + 5.13 | |
| 20 | +21.0 | -5.46 | + 3.12 | | 30 | +10.6 | -1.82 | + 5.33 | |
| 30 | +21.0 | -5.17 | + 3.03 | | 17 NOVEMBRE. | | | | |
| 40 | +21.0 | -4.68 | + 3.12 | | 10.5 | ^h Midi 47 | +31.3 | . | . |
| 50 | +21.0 | -4.68 | + 3.16 | 50 | | +30.8 | -0.15 | + 1.15 | |
| 2.00 | +22.4 | -4.29 | + 3.12 | 52 | | +27.1 | -0.11 | . | |
| 10 | +22.4 | -4.16 | + 3.12 | 53 | | +30.3 | 0.00 | . | |
| 20 | +22.8 | -4.16 | + 3.12 | 54 | | +27.5 | -0.84 | + 1.24 | |
| 30 | +22.4 | -3.90 | + 3.08 | 55 | | +27.5 | -1.14 | + 1.30 | |
| 40 | +22.1 | -3.90 | + 3.08 | 57 | | +26.2 | -1.21 | + 1.55 | |
| 50 | +22.2 | -3.90 | + 3.08 | 59 | | +26.0 | -1.34 | + 1.55 | |
| 3.00 | +21.5 | -4.16 | + 3.08 | 10.8 | 1.00 | +26.2 | -0.66 | + 1.86 | |
| 10 | +20.2 | -3.64 | + 3.03 | | 01 | +26.6 | -1.36 | + 1.86 | |
| 20 | +19.6 | -3.38 | + 2.87 | | 02 | +26.0 | -2.86 | + 2.17 | |
| 30 | +20.2 | -3.77 | + 3.08 | | 04 | +24.5 | -2.20 | + 2.20 | |
| 40 | +20.2 | -3.90 | + 3.08 | | 06 | +24.1 | -2.09 | + 2.79 | |
| 50 | +20.6 | -3.38 | + 3.16 | | 08 | +24.7 | -1.76 | + 3.01 | |
| 4.00 | +18.3 | -3.38 | + 3.28 | | 09 | +23.7 | -1.83 | + 2.85 | |
| 10 | +18.6 | -3.25 | + 3.28 | | 10 | +23.2 | -2.62 | + 3.32 | |
| 20 | +18.9 | -3.17 | + 3.44 | | 12 | +25.1 | -1.43 | + 3.16 | |
| 30 | +18.9 | -3.28 | + 3.61 | 13 | +25.4 | -1.98 | + 3.04 | | |
| 40 | +18.6 | -3.12 | + 3.53 | 10.1 | 14 | +25.2 | -2.09 | + 3.13 | |
| 50 | +17.8 | -3.25 | + 3.61 | | 15 | +25.4 | -2.09 | + 3.10 | |
| 5.00 | +17.3 | -3.07 | + 3.36 | | 16 | +25.8 | -2.40 | + 3.10 | |
| 10 | +17.3 | -3.12 | + 3.28 | | 18 | +24.7 | -2.38 | + 3.22 | |
| 20 | +17.0 | -3.38 | + 3.28 | | 19 | +22.6 | -2.40 | + 3.16 | |
| 30 | +17.6 | -3.17 | + 3.28 | | 20 | +24.9 | -1.78 | + 3.19 | |
| 40 | +17.3 | -3.38 | + 3.61 | | 22 | +25.1 | -1.69 | + 3.19 | |
| 50 | +17.4 | -3.17 | + 3.49 | | 23 | +25.6 | -1.65 | + 3.41 | 10.0 |
| 6.00 | +16.4 | -3.90 | + 3.36 | | 2.13 | +25.1 | -1.74 | + 3.66 | |
| 10 | +17.3 | -3.38 | + 3.61 | 9.8 | | | | | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h 2.14 | +24.7 | -3.78 | + 3.63 | 10.0 | ^h 3.14 | +22.0 | . | . | 10.2 |
| 15 | +24.5 | -3.74 | + 3.66 | | 15 | +22.4 | . | . | |
| 17 | +24.3 | -3.61 | . | | 16 | +22.6 | . | . | |
| 20 | +23.7 | -3.56 | . | | 18 | +22.8 | . | . | |
| 22 | +23.2 | . | . | | 20 | +23.0 | -2.38 | + 3.33 | |
| 24 | +23.2 | . | . | | 22 | +23.2 | . | . | |
| 26 | +22.8 | . | . | | 24 | +23.4 | . | . | |
| 28 | +22.7 | -3.45 | + 3.41 | | 25 | +23.4 | -2.35 | + 3.47 | |
| 30 | +21.8 | -3.43 | . | | 26 | +22.8 | . | . | |
| 32 | +21.1 | . | . | | 27 | +22.2 | . | . | |
| 33 | +20.9 | -3.52 | + 3.38 | | 28 | +22.6 | . | . | |
| 34 | +20.7 | -3.28 | + 3.38 | | 29 | +22.4 | . | . | |
| 35 | +20.7 | . | . | | 30 | +22.4 | -1.98 | + 3.41 | |
| 36 | +20.0 | . | . | | 31 | +23.0 | . | . | |
| 37 | +19.8 | -3.08 | + 3.26 | | 32 | +23.2 | . | . | |
| 38 | +19.4 | . | . | | 33 | +23.2 | . | . | |
| 39 | +19.4 | . | . | | 34 | +23.0 | . | . | |
| 40 | +19.2 | -2.75 | + 3.16 | | 35 | +23.2 | -1.28 | + 3.01 | |
| 42 | +19.4 | . | . | | 43 | +24.7 | -2.13 | + 3.07 | |
| 43 | +19.4 | . | . | | 45 | +24.7 | . | . | |
| 44 | +19.4 | . | . | | 49 | +24.9 | . | . | |
| 46 | +20.1 | -2.64 | + 3.10 | | 50 | +25.2 | -1.54 | + 3.35 | |
| 48 | +20.0 | . | . | 10.2 | 52 | +27.7 | -1.89 | + 3.41 | |
| 49 | +20.0 | . | . | | 54 | +28.4 | . | . | |
| 50 | +20.5 | -2.44 | + 3.07 | | 55 | +28.5 | -1.84 | + 3.53 | |
| 52 | +20.7 | . | . | | 57 | +28.5 | . | . | |
| 53 | +20.9 | . | . | | 59 | +28.5 | . | . | |
| 54 | +21.0 | . | . | | 4.00 | +28.5 | . | . | |
| 55 | +21.0 | -2.44 | + 3.07 | | 02 | +28.8 | -2.07 | + 3.57 | |
| 57 | +20.9 | . | . | | 03 | +28.8 | . | . | |
| 58 | +21.1 | . | . | | 04 | +30.2 | . | . | |
| 3.00 | +21.8 | . | . | | 05 | +29.0 | -2.20 | + 3.22 | |
| 03 | +22.4 | . | . | 10.3 | 06 | +30.3 | . | . | |
| 05 | +22.5 | -2.09 | + 2.95 | | 07 | +30.9 | . | . | |
| 08 | +21.8 | . | . | | 08 | +30.9 | . | . | |
| 10 | +21.8 | -2.53 | + 3.13 | | 09 | +30.9 | . | . | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DÉCLINAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉRATURE. | HEURE. | DÉCLINAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉRATURE. |
|----------------------|--------------|----------------|----------------|--------------|----------------------|--------------|----------------|----------------|--------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h 4.10 | +30.9 | -1.19 | + 3.38 | 10.8 | ^h 4.56 | +16.9 | -2.73 | + 2.95 | 10.9 |
| 12 | +31.9 | . | . | | 57 | +16.9 | -2.77 | + 2.95 | |
| 14 | +31.1 | . | . | | 58 | +16.0 | -2.60 | + 2.85 | |
| 15 | -30.3 | -2.29 | + 3.26 | | 59 | +15.6 | -2.31 | + 2.85 | |
| 16 | +29.8 | . | . | | 5.00 | +15.0 | -2.44 | + 2.79 | |
| 18 | +28.5 | . | . | | 02 | +14.7 | . | . | |
| 20 | +27.9 | -3.37 | + 3.44 | | 04 | +14.8 | . | . | |
| 22 | +26.6 | . | . | | 05 | +14.3 | -1.80 | + 2.79 | |
| 24 | +25.8 | . | . | | 07 | +15.2 | . | . | |
| 25 | +26.4 | -2.73 | + 3.38 | | 09 | +15.2 | . | . | |
| 26 | +24.9 | . | . | | 12 | +16.7 | . | . | |
| 30 | +25.6 | -2.60 | + 3.63 | | 15 | +16.5 | -1.56 | + 2.70 | |
| 32 | +25.8 | . | . | | 17 | +17.1 | . | . | |
| 33 | +25.2 | -3.01 | . | | 20 | +18.8 | -1.45 | + 2.60 | |
| 34 | +24.9 | -3.17 | . | | 23 | +19.0 | . | . | |
| 35 | +24.7 | -3.65 | . | | 25 | +19.1 | -0.88 | + 2.54 | |
| 36 | +24.7 | -4.11 | . | | 28 | +20.9 | -0.42 | + 2.29 | |
| 37 | +24.1 | -4.03 | . | | 30 | +21.5 | . | . | |
| 38 | +22.8 | -4.00 | . | | 31 | +21.8 | . | . | |
| 39 | +22.8 | -4.14 | . | | 33 | +22.2 | . | . | |
| 40 | +22.8 | -4.33 | . | | 35 | +22.4 | -0.97 | + 2.48 | |
| 41 | +21.5 | -3.26 | . | | 37 | +20.9 | . | . | |
| 42 | +20.9 | -3.37 | . | | 38 | +21.5 | -0.46 | + 2.36 | |
| 43 | +20.9 | -3.52 | . | | 39 | +20.9 | . | . | |
| 44 | +20.9 | -3.81 | . | | 40 | +20.5 | -1.17 | + 2.48 | |
| 45 | +20.5 | -3.74 | . | | 41 | +20.9 | . | . | |
| 46 | +18.8 | -3.83 | + 3.78 | | 42 | +20.7 | . | . | |
| 47 | +18.8 | -3.61 | + 3.72 | | 43 | +20.0 | . | . | |
| 48 | +18.9 | -3.70 | + 3.72 | | 44 | +20.4 | . | . | |
| 49 | +19.0 | -3.70 | + 3.72 | | 45 | +20.5 | -0.97 | + 2.42 | |
| 50 | +17.5 | -3.30 | + 3.63 | | 46 | +20.5 | . | . | |
| 51 | +16.2 | -2.57 | + 3.63 | | 47 | +20.5 | . | . | |
| 52 | +17.5 | -2.55 | + 3.41 | | 48 | +20.5 | . | . | |
| 53 | +17.5 | -2.13 | + 3.16 | | 49 | +20.8 | . | . | |
| 54 | +16.2 | -2.09 | + 2.95 | | 50 | +20.8 | -0.73 | + 2.23 | |
| 55 | +16.7 | -2.53 | + 3.04 | | 51 | +19.6 | . | . | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h 5.52 | +19.8 | -0.90 | + 2.23 | 11.0 | ^h 7.47 | - 0.1 | +0.95 | . | 10.0 |
| 53 | +21.0 | -1.06 | + 2.48 | | 48 | - 0.1 | . | . | |
| 54 | +21.5 | . | . | | 49 | + 0.2 | . | . | |
| 55 | +21.7 | -0.95 | + 2.46 | | 50 | + 0.5 | +1.30 | + 3.41 | |
| 56 | +20.9 | -1.12 | + 2.48 | | 51 | + 0.7 | . | . | |
| 57 | +21.1 | . | . | | 52 | + 3.9 | . | . | |
| 58 | +21.1 | -0.88 | + 2.48 | | 55 | + 1.2 | . | . | |
| 59 | +20.8 | -0.81 | + 2.45 | | 56 | + 0.7 | . | . | |
| 6.00 | +20.7 | -0.90 | + 2.48 | | 58 | + 0.1 | . | . | |
| 01 | +21.0 | . | . | | 59 | - 0.9 | -1.03 | . | |
| 02 | +21.3 | -1.10 | + 2.51 | | 8.00 | - 2.2 | -1.01 | . | |
| 03 | +21.2 | . | . | | 01 | - 2.4 | -0.88 | . | |
| 04 | +20.9 | . | . | | 02 | - 2.3 | -0.92 | . | |
| 05 | +21.1 | -1.47 | + 2.73 | | 03 | - 2.7 | -0.84 | . | |
| 06 | +20.9 | -1.23 | + 2.70 | | 04 | - 1.8 | -0.81 | . | |
| 07 | +20.3 | -1.39 | + 2.48 | | 05 | - 0.9 | -0.90 | . | |
| 08 | +19.3 | -1.50 | + 2.57 | | 06 | + 0.1 | -0.92 | . | |
| 09 | +19.4 | -1.32 | + 2.64 | | 07 | + 1.4 | -0.64 | . | |
| 10 | +19.8 | . | . | | 08 | + 2.0 | -0.51 | . | |
| 12 | +20.9 | -1.90 | + 2.82 | | 09 | + 4.5 | -0.73 | . | |
| 13 | +20.9 | -2.00 | + 3.07 | | 10 | + 5.2 | -0.55 | . | |
| 16 | +20.5 | -1.90 | + 3.10 | | 11 | + 7.0 | -0.59 | . | |
| 50 | +16.5 | -0.33 | . | | 12 | + 6.7 | -1.21 | . | |
| 7.25 | + 5.7 | . | . | 10.0 | 13 | + 8.0 | -1.47 | . | |
| 27 | + 3.9 | . | . | | 14 | + 8.4 | -1.58 | . | |
| 30 | + 0.1 | -0.57 | + 3.88 | | 15 | + 9.0 | -1.78 | . | |
| 33 | - 1.4 | . | . | | 16 | + 9.0 | -2.26 | . | |
| 35 | - 3.7 | . | . | | 17 | + 8.4 | -2.71 | . | |
| 36 | - 9.4 | -1.65 | + 2.48 | | 18 | + 7.7 | -3.08 | . | |
| 38 | -10.4 | -1.98 | + 2.60 | | 19 | + 6.9 | -3.39 | . | |
| 39 | - 4.1 | +1.10 | + 3.10 | | 20 | + 5.8 | -3.52 | . | |
| 40 | - 5.0 | +1.43 | + 3.10 | | 21 | + 4.3 | -3.67 | . | |
| 41 | - 5.0 | . | . | | 22 | + 4.7 | -3.67 | . | |
| 42 | - 3.9 | +0.66 | + 3.29 | | 23 | + 2.8 | -3.96 | . | |
| 45 | - 4.1 | +1.19 | + 3.41 | | 24 | + 2.4 | -3.74 | . | |
| 46 | - 1.8 | . | . | | 25 | + 2.0 | -3.52 | . | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| 8.26 | + 1.6 | -3.52 | . | 10.2 | 9.02 | + 5.8 | -3.63 | + 5.89 | 11.4 |
| 27 | + 1.0 | -3.63 | . | | 03 | + 5.6 | -3.52 | + 5.89 | |
| 28 | + 2.0 | -3.72 | . | | 04 | + 5.4 | -3.59 | + 5.89 | |
| 29 | + 2.0 | -3.41 | . | | 05 | + 5.2 | -3.85 | + 5.89 | |
| 30 | + 0.1 | -2.93 | . | | 06 | + 5.8 | -3.70 | + 5.89 | |
| 31 | + 1.6 | -3.81 | . | | 07 | + 6.0 | -3.52 | + 5.95 | |
| 32 | + 2.4 | -3.76 | . | | 08 | + 5.4 | . | + 5.89 | |
| 33 | + 2.6 | . | + 6.05 | | 09 | + 4.8 | -3.74 | + 5.89 | |
| 34 | + 2.6 | . | + 5.95 | | 10 | + 5.8 | -4.18 | + 6.05 | |
| 35 | + 2.4 | -3.32 | + 5.89 | | 11 | + 3.9 | -2.75 | + 5.58 | |
| 36 | + 2.4 | -3.32 | . | | 12 | + 3.9 | -3.08 | + 5.58 | |
| 37 | + 2.4 | -3.12 | . | | 13 | + 4.3 | -3.08 | + 5.58 | |
| 38 | + 2.4 | -3.01 | + 5.89 | | 14 | + 4.1 | -3.41 | + 5.58 | |
| 39 | + 2.6 | -3.06 | + 5.89 | | 15 | + 5.8 | -4.69 | + 5.89 | |
| 40 | + 2.9 | -3.04 | + 5.80 | | 16 | + 7.7 | -4.62 | + 6.20 | |
| 41 | + 3.3 | . | + 5.74 | | 17 | + 7.5 | -5.02 | . | |
| 42 | + 3.9 | -2.75 | + 5.80 | | 18 | + 8.0 | -5.02 | . | |
| 43 | + 3.3 | -2.64 | + 5.58 | | 19 | + 7.9 | -4.51 | + 6.20 | |
| 44 | + 3.9 | -2.62 | + 5.58 | | 20 | + 7.7 | -4.00 | + 5.89 | |
| 45 | + 4.6 | -2.82 | + 5.64 | | 25 | + 6.7 | -4.14 | + 5.89 | |
| 46 | + 5.4 | -3.01 | + 5.89 | | 30 | + 5.6 | -4.84 | + 5.89 | |
| 47 | + 4.8 | -3.04 | + 5.89 | | 35 | + 5.6 | -4.99 | + 6.11 | |
| 48 | + 5.2 | -2.82 | + 5.89 | | 37 | + 5.8 | -5.21 | + 6.20 | |
| 49 | + 5.6 | -2.84 | + 5.89 | | 40 | + 6.7 | -4.84 | + 6.05 | |
| 50 | + 5.4 | -2.79 | + 5.89 | | 42 | + 3.7 | -2.42 | + 5.43 | |
| 51 | + 4.5 | -2.93 | + 5.74 | | 44 | + 2.2 | -1.10 | + 4.96 | |
| 52 | + 3.7 | -2.75 | + 5.58 | | 45 | + 2.0 | -0.44 | + 4.81 | |
| 53 | + 3.5 | -2.68 | + 5.58 | | 46 | + 3.9 | +0.46 | + 4.34 | |
| 54 | + 2.9 | -2.44 | + 5.52 | | 47 | + 5.2 | +1.10 | + 4.65 | |
| 55 | + 3.9 | -2.73 | + 5.52 | | 48 | + 7.7 | +1.54 | + 4.65 | |
| 56 | + 4.6 | -3.04 | + 5.64 | | 49 | + 9.7 | +0.22 | + 4.65 | |
| 57 | + 3.7 | -2.93 | + 5.52 | | 50 | +11.4 | +3.04 | + 4.59 | |
| 58 | + 4.3 | -2.86 | + 5.64 | | 51 | +14.7 | +2.95 | + 4.65 | |
| 59 | + 4.6 | -3.12 | + 5.83 | | 52 | +17.1 | +2.64 | + 4.34 | |
| 9.00 | + 6.2 | -3.74 | + 5.95 | | 53 | +20.5 | . | . | |
| 01 | + 5.8 | -3.74 | + 5.89 | | 54 | +22.8 | . | . | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h 9.55 | +23.2 | +0.66 | +5.27 | | ^h 11.20 | +13.8 | -6.45 | +5.89 | |
| 56 | +23.9 | -0.66 | +5.27 | | 25 | +14.0 | -7.30 | +6.05 | |
| 57 | +24.1 | -1.72 | +5.52 | | 26 | +13.4 | -7.44 | +5.98 | |
| 58 | +22.8 | -2.42 | . | | 31 | +10.7 | -7.26 | +5.89 | |
| 59 | +20.9 | -1.76 | . | | 35 | +8.9 | -7.04 | +5.89 | |
| 10.00 | +19.0 | -2.20 | . | | 40 | +4.9 | -5.90 | +5.43 | |
| 01 | +17.1 | . | . | | 45 | +4.5 | -4.55 | +5.05 | 11.6 |
| 02 | +18.0 | . | . | | 55 | +2.6 | -5.06 | +4.65 | |
| 03 | +15.2 | . | . | | 18 NOVEMBRE. | | | | |
| 04 | +13.3 | . | . | | Min.00 | -1.9 | -6.38 | +4.65 | |
| 05 | +12.2 | . | . | | 05 | -3.8 | -7.26 | +4.90 | |
| 06 | +11.1 | -2.42 | +4.59 | | 10 | -4.2 | -6.75 | +4.96 | |
| 07 | +11.1 | -2.53 | +4.65 | | 15 | +8.2 | -5.54 | +5.98 | |
| 09 | +10.9 | -2.44 | . | | 18 | +10.6 | -6.01 | +6.20 | |
| 10 | . | -2.31 | . | | 20 | +14.0 | -6.86 | +6.20 | |
| 14 | +9.6 | . | . | | 25 | +13.4 | -7.13 | +6.45 | |
| 15 | +8.4 | -3.56 | +4.81 | | 30 | +8.3 | -6.67 | +6.29 | |
| 17 | +7.3 | -5.10 | . | | 35 | +7.5 | -6.60 | +5.58 | |
| 18 | +7.7 | . | +5.12 | | 40 | +6.3 | -6.60 | +5.02 | |
| 20 | +4.8 | -4.33 | . | | 50 | +6.3 | -7.85 | +4.65 | 11.5 |
| 23 | +3.5 | -3.96 | +4.65 | | 55 | +2.0 | -7.83 | +4.34 | |
| 25 | +2.6 | -3.04 | . | | 57 | 0.0 | -8.36 | . | |
| 26 | +2.9 | . | . | | 59 | 0.3 | -7.26 | +4.00 | |
| 27 | +3.9 | -2.42 | . | | 1.03 | +0.5 | . | . | |
| 30 | +5.8 | -2.42 | +4.34 | | 05 | +1.8 | . | . | |
| 35 | +9.7 | -2.68 | +4.65 | | 06 | +2.0 | . | . | |
| 40 | +11.8 | -3.32 | +4.96 | | 07 | +2.4 | . | . | |
| 45 | +14.3 | -3.65 | +5.12 | | 10 | +3.1 | -7.00 | +3.88 | |
| 50 | +18.2 | -4.95 | +5.58 | 11.4 | 17 | +4.8 | -7.15 | . | |
| 55 | +15.8 | -4.40 | +5.39 | | 20 | +4.3 | -7.24 | . | |
| 11.00 | +11.7 | -6.18 | +5.27 | | 22 | +3.9 | -6.97 | . | |
| 02 | +9.0 | -6.60 | +5.27 | | 25 | +4.6 | -6.69 | +3.50 | |
| 04 | +7.7 | -6.82 | +5.12 | | 30 | +4.5 | -6.40 | +3.50 | |
| 06 | +6.2 | -6.31 | +5.02 | | 34 | +5.4 | -6.25 | +3.41 | |
| 10 | +7.7 | -5.28 | +5.18 | | 35 | +5.4 | -6.25 | +3.41 | |
| 15 | +14.3 | -5.17 | +5.74 | | | | | | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPI- RATURE. | HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPI- RATURE. |
|--------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| h | | | | | h | | | | |
| 1.40 | + 5.8 | -6.12 | + 3.41 | 12.0 | 10.15 | 22.4 | -3.26 | + 1.86 | |
| 45 | + 7.3 | -6.18 | + 3.44 | | 20 | 22.6 | . | . | |
| 50 | + 7.8 | -6.14 | + 3.57 | | 26 | +22.4 | -3.74 | . | |
| 54 | + 8.8 | -6.12 | + 3.38 | | 30 | +22.8 | -3.65 | + 2.05 | |
| 2.00 | + 9.6 | -5.74 | + 3.22 | | 35 | +20.9 | -3.92 | + 1.86 | |
| 03 | + 9.6 | -5.72 | + 3.16 | | 40 | +21.7 | -3.81 | . | |
| 15 | + 9.9 | -5.52 | + 3.10 | | 45 | +22.4 | -4.00 | + 1.86 | |
| 25 | + 9.9 | -5.72 | + 3.26 | | 48 | +22.2 | -4.84 | . | |
| 30 | +10.7 | -5.45 | + 3.26 | | 50 | +22.3 | -4.84 | + 2.08 | 12.0 |
| 35 | +10.7 | -5.46 | + 3.26 | | 55 | +22.8 | -4.71 | + 2.79 | |
| 38 | +12.0 | . | . | 11.0 | 11.00 | +22.7 | -4.44 | + 2.60 | |
| 40 | +13.1 | -4.44 | + 3.38 | | 05 | +22.2 | -4.29 | + 2.48 | 12.0 |
| 45 | +13.7 | -4.07 | + 3.13 | | 50 | +22.6 | -3.43 | + 2.48 | 12.0 |
| 50 | +13.8 | -3.74 | + 2.88 | | 19 NOVEMBRE (matin). | | | | |
| 55 | +15.2 | -3.52 | + 2.64 | | 7.00 | +15.0 | -2.34 | + 5.00 | 8.2 |
| 3.00 | +15.2 | -3.52 | + 2.48 | | 15 | +15.6 | -2.34 | . | |
| 7.00 | +20.9 | -2.42 | + 3.16 | | 30 | +16.0 | -2.34 | . | |
| 05 | +19.4 | -2.20 | + 2.95 | | 45 | +15.6 | -2.60 | . | |
| 10 | +21.3 | -1.54 | + 2.54 | | 8.00 | +15.6 | -2.50 | + 4.92 | |
| 15 | +23.0 | -1.32 | + 2.33 | | 10 | +15.6 | -2.60 | + 4.84 | |
| 20 | +21.8 | -1.54 | + 1.86 | 8.5 | 20 | +15.0 | -2.73 | + 4.72 | |
| 25 | +20.0 | -2.20 | + 1.86 | | 30 | +13.4 | -4.16 | + 4.59 | |
| 30 | +20.3 | -1.50 | + 2.17 | | 40 | + 7.8 | -5.72 | + 4.18 | |
| 35 | +25.6 | -1.43 | + 2.79 | | 50 | + 3.8 | -6.42 | + 6.36 | 8.5 |
| 40 | +26.6 | -1.10 | + 2.79 | | 9.00 | + 5.4 | -6.63 | + 6.23 | |
| 45 | +24.5 | -2.00 | + 2.36 | | 10 | + 6.2 | -6.63 | + 6.07 | |
| 50 | +24.6 | -1.43 | + 2.48 | | 20 | + 6.7 | -6.24 | + 5.99 | |
| 8.00 | +23.7 | -1.87 | + 2.33 | | 30 | + 8.6 | -5.72 | + 5.33 | |
| 50 | +22.0 | -2.23 | + 2.20 | | 40 | +11.1 | -4.68 | + 5.13 | |
| 55 | +21.3 | -2.51 | + 2.17 | 9.2 | 50 | +11.8 | -6.24 | + 4.51 | 8.5 |
| 9.00 | +20.9 | -2.51 | + 2.17 | | 10.00 | +13.1 | -5.98 | + 4.59 | |
| 05 | +20.9 | -2.64 | + 2.02 | | 10 | +11.0 | -5.20 | + 5.00 | |
| 30 | +22.2 | -2.93 | + 0.87 | | 20 | +11.8 | -3.90 | + 4.51 | |
| 40 | +20.9 | -3.21 | + 0.87 | | 30 | +14.2 | -3.64 | + 4.10 | |
| 50 | +20.9 | -3.41 | + 0.93 | | 40 | +15.0 | -3.38 | + 3.28 | |
| 10.07 | +22.4 | -3.41 | + 1.89 | 10.8 | | | | | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------------|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|--------------|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h | | | | | ^h | | | | |
| 10.30 | +15.0 | -3.04 | + 2.46 | 9.3 | 5.00 | +18.2 | -3.12 | + 2.62 | 11.5 |
| 11.00 | +16.4 | -3.12 | + 2.67 | | 10 | +18.2 | -2.96 | + 2.38 | |
| 10 | +16.9 | -3.12 | + 2.58 | | 20 | +17.9 | -3.22 | + 2.54 | |
| 20 | +17.2 | -3.02 | + 2.54 | | 30 | +17.9 | -3.12 | + 2.30 | |
| 30 | +18.2 | -2.94 | + 2.54 | | 40 | +17.2 | -3.12 | + 2.79 | |
| 40 | +17.9 | -2.99 | + 2.54 | 10.3 | 50 | +15.8 | -2.60 | + 2.34 | 11.3 |
| 50 | +17.4 | -3.04 | + 2.54 | | 6.00 | +17.9 | -2.86 | + 2.05 | |
| Midi 00 | +18.5 | -3.08 | + 2.62 | | 10 | +17.2 | -3.12 | + 2.46 | |
| 10 | +18.5 | -3.12 | + 2.67 | | 20 | +16.9 | -3.12 | + 2.79 | |
| 20 | +18.8 | -3.12 | + 2.71 | | 30 | +16.6 | -3.48 | + 2.95 | |
| 30 | +18.8 | -2.96 | + 2.62 | 11.5 | 40 | +15.6 | -3.25 | + 2.87 | 11.1 |
| 40 | +19.2 | -2.96 | + 2.58 | | 50 | +14.2 | -3.38 | + 3.08 | |
| 50 | +17.8 | -2.91 | + 2.67 | | 7.00 | +16.0 | -3.43 | + 2.87 | |
| 1.00 | +19.2 | | + 2.62 | | 10 | +16.0 | -3.64 | + 2.99 | |
| 20 | +20.3 | -3.38 | + 2.71 | | 20 | +16.0 | -3.12 | + 3.16 | |
| 30 | +20.6 | -3.43 | + 2.62 | 11.8 | 30 | +15.0 | -3.12 | + 3.12 | 11.0 |
| 40 | +20.6 | -3.51 | + 2.71 | | 40 | +16.6 | -2.99 | + 2.95 | |
| 50 | +20.8 | -3.51 | + 2.75 | | 50 | +16.2 | -2.86 | + 2.95 | |
| 2.00 | +20.9 | -3.38 | + 2.87 | | 8.00 | +17.9 | -3.38 | + 2.87 | |
| 10 | +21.1 | -3.25 | + 2.79 | | 10 | +12.4 | -3.64 | + 3.03 | 11.0 |
| 20 | +21.2 | -3.64 | + 2.67 | 12.1 | 20 | +12.8 | -2.91 | + 3.20 | |
| 30 | +20.6 | -4.11 | + 2.95 | | 30 | +13.4 | -3.12 | + 3.20 | |
| 40 | +20.3 | -4.16 | + 2.87 | | 40 | +11.8 | -3.12 | + 3.28 | |
| 50 | +19.4 | -4.29 | + 3.08 | | 50 | + 9.8 | -1.95 | + 3.45 | |
| 3.00 | +20.6 | -4.11 | + 3.28 | 11.9 | 9.00 | +11.0 | -2.86 | + 3.28 | 10.6 |
| 10 | +20.6 | -3.64 | + 2.87 | | 10 | + 7.8 | -3.38 | + 3.09 | |
| 20 | +20.1 | -3.80 | + 2.54 | | 20 | + 3.5 | -1.43 | + 3.77 | |
| 30 | +19.2 | -3.64 | + 2.54 | | 30 | + 8.6 | -2.86 | + 3.45 | |
| 40 | +19.3 | -3.51 | + 2.62 | | 40 | + 7.0 | -3.38 | + 4.10 | |
| 50 | +18.2 | -3.69 | + 2.75 | 11.7 | 50 | + 4.6 | -3.77 | + 4.72 | 10.2 |
| 4.00 | +19.3 | -3.90 | + 2.87 | | 10.00 | + 4.1 | -3.59 | + 4.10 | |
| 10 | +18.5 | -3.69 | + 2.95 | | 10 | + 7.0 | -2.65 | + 4.51 | |
| 20 | +18.7 | -3.64 | + 2.95 | | 20 | +11.5 | -3.90 | + 4.72 | |
| 30 | +18.2 | -3.38 | + 2.87 | | 30 | +1.0 | -3.77 | + 5.00 | |
| 40 | +19.0 | -3.48 | + 2.87 | 11.7 | 40 | +12.6 | -3.95 | + 5.13 | 10.2 |
| 50 | +16.6 | -3.56 | + 2.75 | | 50 | + 8.2 | -4.29 | + 5.21 | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | |
|--------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--|--------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | |
| h | | | | | | h | | | | | |
| 11.00 | + 7.3 | -4.47 | + 4.92 | | | 4.40 | +17.4 | - 2.08 | + 3.72 | | |
| 10 | + 9.4 | -4.94 | + 5.17 | | | 50 | +17.8 | - 4.08 | + 4.10 | 8.6 | |
| 20 | + 9.1 | -5.20 | + 5.33 | | | 5.00 | +21.4 | - 4.42 | + 5.00 | | |
| 30 | + 8.0 | -5.72 | + 5.49 | | | 10 | +22.2 | - 4.68 | + 5.08 | | |
| 40 | + 9.2 | -6.24 | + 5.74 | | | 20 | +20.4 | - 4.94 | + 5.08 | | |
| 50 | +11.8 | -2.86 | + 6.23 | 9.8 | | 30 | +18.5 | - 5.20 | + 5.17 | | |
| 20 NOVEMBRE. | | | | | | | | | | | |
| Min.00 | +13.4 | -2.21 | + 5.13 | | | 40 | +14.7 | - 5.46 | + 5.13 | | |
| 10 | - 0.2 | -2.39 | + 4.10 | | | 50 | +15.0 | - 6.76 | + 5.13 | 8.5 | |
| 20 | +10.2 | -5.46 | + 4.92 | | | 6.00 | +22.2 | - 7.02 | + 5.74 | | |
| 30 | +15.6 | -4.81 | + 6.15 | | | 10 | +25.4 | - 7.02 | + 5.95 | | |
| 40 | +13.7 | -3.51 | + 5.74 | | | 20 | +24.3 | - 7.54 | + 5.50 | | |
| 50 | + 8.6 | -4.16 | + 5.21 | 9.5 | | 30 | +28.6 | - 5.46 | + 5.13 | | |
| 1.00 | + 8.9 | -4.55 | + 4.18 | | | 40 | +19.8 | - 8.84 | + 6.64 | 8.4 | |
| 10 | + 9.2 | -4.29 | + 4.10 | | | 50 | +25.4 | -10.14 | + 8.41 | | |
| 20 | + 8.6 | -4.81 | + 4.26 | | | 7.00 | +31.6 | - 9.93 | + 9.02 | | |
| 30 | + 8.3 | -4.47 | + 4.72 | | | 10 | +31.0 | - 9.75 | + 6.77 | | |
| 40 | + 8.0 | -4.94 | + 5.33 | | | 20 | +30.2 | - 9.67 | + 8.41 | | |
| 50 | + 5.4 | -5.33 | + 5.74 | 9.2 | | 30 | +30.7 | - 9.62 | + 8.00 | | |
| 2.00 | + 5.7 | -5.77 | + 5.54 | | | 40 | +28.6 | - 9.36 | + 9.02 | | |
| 10 | + 5.4 | -4.94 | + 5.74 | | | 50 | +30.6 | - 9.10 | + 7.38 | 8.2 | |
| 20 | + 7.8 | -4.68 | + 5.58 | | | 8.00 | +32.6 | - 9.88 | + 7.38 | | |
| 30 | +10.5 | -4.94 | + 5.50 | | | 10 | +32.7 | . | + 6.15 | | |
| 40 | + 9.9 | -5.46 | + 5.25 | | | 20 | +32.6 | . | + 5.95 | | |
| 50 | + 9.0 | -4.73 | + 6.15 | 9.2 | | 30 | +31.8 | . | + 5.25 | | |
| 3.00 | + 9.4 | -5.46 | + 5.95 | | | 40 | +32.9 | . | + 5.13 | | |
| 10 | + 8.3 | -6.24 | + 5.74 | | | 50 | +30.6 | -12.22 | + 4.92 | 8.0 | |
| 20 | +10.2 | -5.98 | + 6.36 | | | 9.00 | +31.7 | . | + 5.33 | | |
| 30 | +14.2 | -4.94 | + 6.40 | | | 10 | +25.4 | -12.69 | + 5.49 | | |
| 40 | +15.8 | -4.94 | + 5.90 | | | 20 | +28.6 | -12.69 | + 5.41 | | |
| 50 | +11.0 | -2.47 | + 5.95 | 8.8 | | 30 | +27.8 | -10.79 | + 5.74 | | |
| 4.00 | +11.1 | -2.08 | + 5.95 | | | 40 | +32.6 | -11.15 | + 5.33 | 8.1 | |
| 10 | +10.2 | -2.60 | + 4.10 | | | 50 | +32.2 | -10.79 | + 5.13 | | |
| 20 | +13.4 | -2.86 | + 3.49 | | | 10.00 | +34.9 | - 9.49 | + 4.92 | | |
| 30 | +14.7 | -2.86 | + 3.61 | | | 10 | +39.4 | - 9.23 | + 4.76 | | |
| | | | | | | 20 | +35.7 | - 8.58 | + 3.69 | | |
| | | | | | | 30 | +31.8 | - 8.22 | + 3.28 | | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|-----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h 10.40 | +32.6 | -8.14 | + 3.49 | 8.2 | ^h 4.40 | +19.8 | -4.60 | + 3.94 | 9.0 |
| 50 | +30.6 | -7.02 | + 3.49 | | 50 | +17.8 | -4.60 | + 3.94 | |
| 11.00 | +31.7 | -6.71 | + 3.20 | | 5.00 | +18.7 | -4.47 | + 3.94 | |
| 10 | +27.8 | -5.98 | + 3.12 | | 10 | +18.2 | -4.37 | + 3.94 | |
| 20 | +29.1 | -6.24 | + 2.87 | | 20 | +18.2 | -3.90 | + 3.69 | |
| 30 | +29.1 | -5.33 | + 2.95 | 8.3 | 30 | +18.2 | -3.90 | + 3.69 | 8.9 |
| 40 | +28.6 | -5.33 | + 2.87 | | 40 | +17.4 | -3.90 | + 3.81 | |
| 50 | +25.8 | -4.68 | + 2.71 | | 50 | +15.0 | -3.82 | + 3.90 | |
| Midioo | +27.8 | -5.20 | + 2.54 | | 6.00 | +15.8 | -3.90 | + 4.02 | |
| 10 | +29.4 | -4.42 | + 3.03 | | 10 | +15.3 | -4.11 | + 4.02 | |
| 20 | +31.4 | -4.16 | + 3.49 | 8.4 | 20 | +15.0 | -3.90 | + 3.94 | 8.6 |
| 30 | +31.4 | -5.20 | + 2.87 | | 30 | +15.8 | -3.77 | + 4.02 | |
| 40 | +32.9 | -5.72 | + 4.10 | | 40 | +16.6 | -3.85 | + 4.10 | |
| 50 | +30.6 | -6.37 | + 5.00 | | 50 | +15.8 | -3.95 | + 4.18 | |
| 1.00 | +31.4 | -5.98 | + 4.76 | | 7.00 | +17.4 | -4.16 | + 4.43 | |
| 10 | +31.4 | -5.98 | + 4.67 | 8.8 | 20 DÉCEMBRE. | | | | 7.5 |
| 20 | +29.6 | -5.59 | + 4.18 | | Midioo | +18.2 | -2.20 | + 3.68 | |
| 30 | +29.4 | -5.59 | + 3.69 | | 10 | +17.6 | -2.38 | + 3.84 | |
| 40 | +29.1 | -5.46 | + 3.49 | | 20 | +18.2 | -2.55 | + 4.00 | |
| 50 | +28.2 | -5.46 | + 3.49 | | 30 | +18.9 | -2.55 | + 4.08 | |
| 2.00 | +28.6 | -5.33 | + 3.59 | 9.0 | 40 | +19.2 | -2.75 | + 3.96 | 7.8 |
| 10 | +28.6 | -5.38 | + 3.69 | | 50 | +19.2 | -2.88 | + 3.88 | |
| 20 | +29.1 | -5.46 | + 3.85 | | 1.00 | +18.5 | -3.25 | + 4.00 | |
| 30 | +25.4 | -5.20 | + 3.94 | | 10 | +18.2 | -3.35 | + 4.00 | |
| 40 | +25.1 | -4.47 | + 4.02 | | 20 | +18.9 | -3.45 | + 4.16 | |
| 50 | +25.0 | -4.42 | + 3.69 | 9.0 | 30 | +18.5 | -3.40 | + 4.08 | 8.0 |
| 3.00 | +25.2 | -4.68 | + 3.49 | | 40 | +19.2 | -3.25 | + 4.00 | |
| 10 | +24.6 | -4.89 | + 3.57 | | 50 | +19.6 | -3.25 | + 3.80 | |
| 20 | +23.8 | -4.94 | + 3.77 | | 2.00 | +19.6 | -3.55 | + 3.68 | |
| 30 | +23.5 | -4.81 | + 4.02 | | 10 | +20.7 | -3.00 | + 3.84 | |
| 40 | +23.0 | -4.94 | + 4.10 | 9.0 | 20 | +19.5 | -3.25 | + 4.00 | 8.4 |
| 50 | +21.0 | -5.12 | + 4.18 | | 30 | +18.9 | -3.50 | + 3.92 | |
| 4.00 | +21.9 | -5.02 | + 4.26 | | 40 | +18.4 | -4.00 | + 4.00 | |
| 10 | +20.6 | -4.84 | + 4.10 | | 50 | +18.1 | -4.25 | + 4.08 | |
| 20 | +19.8 | -4.76 | + 3.94 | | 3.00 | +17.0 | -4.00 | + 4.20 | |
| 30 | +19.8 | -4.68 | + 3.94 | | | | | | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| h | | | | | h | | | | |
| 3.10 | +15.7 | -4.00 | +4.00 | 8.6 | 9.10 | +11.9 | -4.50 | +4.64 | 7.0 |
| 20 | +15.7 | -4.05 | +3.84 | | 20 | +10.5 | -4.25 | +4.40 | |
| 30 | +14.9 | -3.63 | +3.76 | | 30 | +7.1 | -4.13 | +4.40 | |
| 40 | +14.9 | -3.75 | +3.68 | | 40 | +8.5 | -4.05 | +4.00 | |
| 50 | +14.9 | -3.93 | +3.60 | | 50 | +7.5 | -3.13 | +3.80 | |
| 1.00 | +14.5 | -3.95 | +3.60 | | 10.00 | +7.1 | -2.95 | +3.80 | |
| 10 | +14.5 | -3.38 | +3.76 | | 10 | +7.9 | -3.00 | +3.80 | |
| 20 | +14.5 | -3.55 | +3.40 | | 20 | +9.4 | -2.90 | +3.80 | |
| 30 | +14.5 | -3.40 | +3.20 | | 30 | +11.0 | -2.75 | +4.00 | |
| 40 | +14.5 | -3.25 | +3.00 | | 40 | +12.9 | -3 » | +4.16 | |
| 50 | +15.3 | -3 » | +2.68 | 9.0 | 50 | +12.2 | -3.13 | +4.20 | 7.6 |
| 5.00 | +15.4 | -2.30 | +2.40 | | 11.00 | +11.0 | -3.38 | +4.48 | |
| 10 | +15.6 | -2.50 | +2.24 | | 10 | +10.2 | -3.50 | +4.40 | |
| 20 | +15.7 | -3.00 | +2.08 | | 20 | +11.0 | -3.30 | +4.40 | |
| 30 | +16.2 | -3.50 | +2.60 | | 30 | +10.2 | -3.30 | +4.48 | |
| 40 | +15.4 | -3.75 | +3.20 | | 40 | +8.2 | -3.40 | +4.40 | |
| 50 | +15.7 | -3.93 | +3.80 | | 50 | +9.8 | -3.30 | +4.48 | |
| 6.00 | +14.1 | -3.88 | +3.72 | | 21 DÉCEMBRE. | | | | |
| 10 | +13.4 | -3.86 | +3.60 | | Min.00 | +9.4 | -3.63 | +4.48 | 6.1 |
| 20 | +11.8 | -3.50 | +3.48 | 8.0 | 10 | +8.6 | -3.63 | +4.48 | |
| 30 | +12.6 | -3.25 | +3.28 | | 20 | +9.7 | -3.13 | +4.40 | |
| 40 | +13.5 | -3.25 | +3.44 | | 30 | +9.7 | -2.75 | +4.20 | |
| 50 | +13.0 | -3.88 | +3.60 | | 40 | +10.7 | -2.60 | +4.32 | |
| 7.00 | +11.9 | -3.88 | +3.60 | | 50 | +9.4 | -3.13 | +4.48 | |
| 10 | +10.2 | -3.95 | +3.68 | | 1.00 | +9.7 | -3.25 | +4.88 | |
| 20 | +11.0 | -4 » | +3.60 | | 10 | +9.4 | -3.33 | +4.96 | |
| 30 | +12.9 | -3.45 | +3.60 | | 20 | +10.2 | -3.50 | +5.04 | |
| 40 | +13.8 | -3.63 | +4.00 | | 30 | +11.0 | -3.38 | +5.00 | |
| 50 | +14.1 | -4.00 | +5.08 | 7.6 | 40 | +11.0 | -3 » | +5.00 | 6.0 |
| 8.00 | +12.6 | -5.22 | +5.60 | | 50 | +13.0 | -2.80 | +5.00 | |
| 10 | +12.6 | -5.13 | +5.68 | | 2.00 | +13.5 | -2.75 | +5.20 | |
| 20 | +12.3 | -3.60 | +5.40 | | 10 | +11.9 | -2.75 | +5.40 | |
| 30 | +11.8 | -4.65 | +5.20 | | 20 | +9.7 | -3.00 | +5.20 | |
| 40 | +11.5 | -4.50 | +4.80 | | 30 | +9.4 | -3.15 | +4.80 | |
| 50 | +11.4 | -4.75 | +4.80 | | 40 | +9.4 | -3.00 | +4.40 | |
| 9.00 | +11.6 | -4.65 | +4.72 | | 7.2 | | | | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h | | | | | ^h | | | | |
| 2.50 | + 9.0 | -3.00 | + 4.08 | 5.9 | 8.50 | +14.1 | -5.25 | + 3.08 | 9.3 |
| 3.00 | + 8.6 | -3.00 | + 4.08 | | 9.00 | +14.5 | -5.38 | + 3.00 | |
| 10 | + 9.4 | -2.88 | + 4.12 | | 10 | +14.5 | -5.45 | + 2.80 | |
| 20 | + 9.7 | -3.05 | + 4.24 | | 20 | +15.4 | -5.50 | + 2.72 | |
| 30 | +10.7 | -3.25 | + 4.32 | | 30 | +16.0 | -5.60 | + 2.60 | |
| 40 | + 9.9 | -3.25 | + 4.00 | 5.8 | 40 | +16.2 | -5.65 | + 2.72 | 9.8 |
| 50 | +10.6 | -2.18 | + 3.88 | | 50 | +16.5 | -5.75 | + 2.60 | |
| 4.00 | +11.0 | -2.13 | + 3.76 | | 10.00 | +15.7 | -5.88 | + 2.72 | |
| 10 | + 8.8 | -1.72 | + 3.60 | | 10 | +15.7 | -5.95 | + 2.56 | |
| 20 | + 7.9 | -2.00 | + 3.52 | | 20 | +16.0 | -6.05 | + 2.48 | |
| 30 | + 8.5 | -2.10 | + 3.68 | 5.7 | 30 | +16.5 | -6.15 | + 2.40 | 10.5 |
| 40 | + 9.4 | -2.75 | + 4.00 | | 40 | +16.5 | -6.25 | + 2.32 | |
| 50 | +11.4 | -2.93 | + 4.08 | | 50 | +16.9 | -6.38 | + 2.28 | |
| 5.00 | +11.4 | -2.75 | + 4.00 | | 11.00 | +16.8 | -6.50 | + 2.20 | |
| 10 | +10.1 | -2.80 | + 3.92 | | 10 | +16.8 | -6.64 | + 2.16 | |
| 20 | + 9.7 | -2.55 | + 3.84 | 6.7 | 20 | +17.0 | -6.69 | + 2.08 | 11.2 |
| 30 | +10.4 | -2.75 | + 4.00 | | 30 | +17.0 | -6.59 | + 2.00 | |
| 40 | +11.4 | -3.00 | + 4.40 | | 40 | +17.1 | -6.45 | + 1.92 | |
| 50 | +15.3 | -3.25 | + 4.28 | | 50 | +17.3 | -6.30 | + 1.68 | |
| 6.00 | +15.7 | -3.13 | + 4.00 | | Midioo | +17.3 | -6.40 | + 1.60 | |
| 10 | +14.8 | -3.25 | + 4.12 | 7.5 | 24 FÉVRIER (matin). | | | | |
| 20 | +14.8 | -3.30 | + 4.00 | | 8.00 | + 8.9 | +0.10 | + 2.13 | 6.6 |
| 30 | +15.4 | -3.50 | + 3.92 | | 20 | + 9.2 | 0.00 | + 2.17 | |
| 40 | +14.1 | -3.25 | + 3.80 | | 40 | + 9.3 | -0.06 | + 2.21 | |
| 50 | +14.1 | -3.80 | + 3.60 | | 50 | + 9.5 | -0.31 | + 2.30 | |
| 7.00 | +14.1 | -3.88 | + 3.52 | 8.4 | 9.00 | + 9.8 | -0.39 | + 2.34 | 6.8 |
| 10 | +11.8 | -3.88 | + 3.40 | | 10 | + 7.3 | -0.13 | + 2.05 | |
| 20 | +11.4 | -4.00 | + 3.60 | | 20 | + 8.2 | -0.26 | + 1.89 | |
| 30 | +12.6 | -4.00 | + 3.68 | | 30 | + 6.9 | -0.08 | + 1.64 | |
| 40 | +12.9 | -4.10 | + 3.40 | | 40 | + 7.9 | -0.21 | + 1.80 | |
| 50 | +13.3 | -4.30 | + 3.28 | 8.4 | 50 | + 8.3 | -0.31 | + 1.93 | 7.0 |
| 8.00 | +14.1 | -4.50 | + 3.28 | | 10.00 | +10.8 | -0.39 | + 2.13 | |
| 10 | +15.1 | -4.50 | + 3.36 | | 10 | +10.5 | -0.42 | + 2.05 | |
| 20 | +15.4 | -4.75 | + 3.28 | | 20 | +10.8 | -0.78 | + 2.21 | |
| 30 | +14.8 | -5.00 | + 3.20 | | 30 | +11.1 | -1.17 | + 2.38 | |
| 40 | +14.1 | -5.13 | + 3.12 | | | | | | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DÉCLINATION. | COMPOSANTES | | TEMPÉRATURE. | HEURE. | DÉCLINATION. | COMPOSANTES | | TEMPÉRATURE. |
|--------|--------------|----------------|----------------|--------------|--------|--------------|----------------|----------------|--------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| 10.40 | -12.4 | -1.82 | + 2.62 | 7.5 | 4.40 | +15.9 | -2.34 | + 1.89 | 9.3 |
| 50 | -13.1 | -2.00 | + 2.75 | | 50 | +12.3 | -2.73 | + 1.93 | |
| 11.00 | -14.0 | -2.08 | + 2.67 | | 5.00 | +10.8 | -2.73 | + 2.46 | |
| 10 | -14.6 | -2.34 | + 2.75 | | 10 | +11.1 | -2.60 | + 2.13 | |
| 20 | -14.9 | -2.21 | + 2.54 | | 20 | +12.7 | -1.95 | + 2.17 | |
| 30 | -14.9 | -2.03 | + 2.05 | 8.0 | 30 | +14.3 | -1.95 | + 2.62 | 9.0 |
| 40 | -15.3 | -2.13 | + 2.05 | | 40 | +15.1 | -2.55 | + 2.62 | |
| 50 | -15.5 | -1.95 | + 1.85 | | 50 | +15.1 | -2.26 | + 2.26 | |
| Midioo | -15.9 | -1.56 | + 1.48 | | 6.00 | +14.0 | -1.82 | + 1.89 | |
| 10 | -15.9 | -1.56 | + 1.23 | | 10 | +13.7 | -1.56 | + 1.80 | |
| 20 | -15.9 | -1.56 | + 1.23 | 8.7 | 20 | +14.0 | -1.04 | + 1.39 | 8.8 |
| 30 | -15.3 | -1.61 | + 1.11 | | 30 | +14.0 | -0.91 | + 1.39 | |
| 40 | -14.9 | -1.51 | + 0.98 | | 40 | +13.3 | -0.99 | + 1.44 | |
| 50 | -15.1 | -1.43 | + 0.82 | | 50 | +13.5 | -1.04 | + 1.44 | |
| 1.00 | -14.3 | . | + 0.74 | | 7.00 | +14.0 | -0.65 | + 1.23 | |
| 10 | -13.8 | . | . | 9.3 | 10 | +13.3 | -0.52 | + 1.23 | 8.5 |
| 20 | -13.8 | -1.04 | + 0.33 | | 20 | +14.0 | -0.16 | + 0.90 | |
| 30 | -13.8 | -0.88 | + 0.25 | | 30 | +13.0 | -0.31 | + 1.23 | |
| 40 | -13.8 | -0.73 | + 0.12 | | 40 | +13.0 | -0.78 | + 1.39 | |
| 50 | -13.9 | -0.65 | 0.00 | | 50 | +13.5 | -0.91 | + 1.52 | |
| 2.00 | -13.8 | -0.62 | 0.00 | 9.5 | 8.00 | +12.7 | -1.04 | + 1.89 | 7.9 |
| 10 | -13.8 | -0.57 | + 0.08 | | 10 | +11.1 | -1.30 | + 2.05 | |
| 20 | -14.0 | -0.26 | 0.00 | | 20 | +10.8 | -1.20 | + 2.05 | |
| 30 | -14.1 | -0.26 | + 0.08 | | 30 | +10.3 | -1.25 | + 1.89 | |
| 40 | -14.3 | -0.26 | + 0.16 | | 40 | +10.5 | -1.17 | + 1.89 | |
| 50 | +15.5 | -0.26 | + 0.21 | 9.4 | 50 | +11.1 | -1.17 | + 1.93 | 7.6 |
| 3.00 | +14.3 | -0.26 | + 0.33 | | 9.00 | +11.1 | -1.04 | + 1.72 | |
| 10 | +15.3 | -0.34 | + 0.41 | | 10 | +10.5 | -0.91 | + 1.80 | |
| 20 | +15.3 | -0.42 | + 0.74 | | 20 | +11.1 | -0.52 | + 1.72 | |
| 30 | +16.9 | -0.65 | + 1.07 | | 30 | +11.9 | -0.65 | + 2.05 | |
| 40 | +17.8 | -0.91 | + 1.23 | 9.4 | 40 | + 7.9 | -0.57 | + 2.05 | 7.6 |
| 50 | +19.5 | -1.17 | + 1.44 | | 50 | + 6.7 | +0.26 | + 1.31 | |
| 4.00 | +19.7 | -1.56 | + 1.97 | | 10.00 | + 7.9 | -0.47 | + 2.05 | |
| 10 | +20.1 | -1.35 | + 1.93 | | 10 | + 6.3 | -1.51 | + 2.46 | |
| 20 | +19.7 | -1.82 | + 2.01 | | 20 | + 5.7 | -0.78 | + 2.46 | |
| 30 | +18.3 | -2.08 | + 1.93 | | 30 | + 5.7 | +0.05 | + 2.67 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | | |
|---------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----|--------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-----|--|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | |
| ^h 10.40 | + 7.9 | -0.91 | + 2.87 | 7.4 | | ^h 4.20 | + 8.5 | -0.52 | + 2.71 | 5.3 | | |
| 50 | + 8.7 | -1.74 | + 2.87 | | | 30 | + 8.5 | -0.26 | + 2.67 | | | |
| 11.00 | + 9.5 | -1.95 | + 3.28 | | | 40 | + 9.5 | 0.00 | + 2.58 | | | |
| 10 | + 8.2 | -1.87 | + 3.36 | | | 50 | + 9.9 | +0.65 | + 2.34 | | | |
| 20 | + 7.9 | -0.78 | + 2.95 | | | 5.00 | + 9.2 | +1.43 | + 1.97 | | | |
| 30 | + 7.3 | -0.78 | + 2.87 | 6.7 | | 10 | + 8.5 | +1.30 | + 2.05 | 5.3 | | |
| 40 | + 7.9 | -2.21 | + 3.36 | | | 20 | + 9.5 | +1.04 | + 2.30 | | | |
| 50 | + 9.9 | -1.30 | + 3.36 | | | 30 | +10.1 | +0.65 | + 2.38 | | | |
| | | | | | | 40 | +10.1 | +0.47 | + 2.46 | | | |
| | | | | | | 50 | +10.7 | +0.39 | + 2.46 | | | |
| 25 FÉVRIER (matin). | | | | | | | | | | | | |
| Min.00 | +10.5 | -1.04 | + 2.87 | 6.3 | | 6.00 | +12.1 | +0.26 | + 2.54 | 5.4 | | |
| 10 | +10.5 | +1.04 | + 2.26 | | | 10 | +11.1 | +0.21 | + 2.46 | | | |
| 20 | + 9.2 | +0.78 | + 2.26 | | | 20 | +11.1 | +0.26 | + 2.71 | | | |
| 30 | + 7.3 | -0.52 | + 2.62 | | | 30 | +11.9 | +0.21 | + 2.71 | | | |
| 40 | + 4.7 | +0.52 | + 1.89 | | | 40 | +13.5 | +0.10 | + 2.54 | | | |
| 50 | + 5.5 | +1.35 | + 1.93 | 6.1 | | 50 | +13.9 | 0.00 | + 2.67 | 5.6 | | |
| 1.00 | + 5.7 | +1.25 | + 1.89 | | | 7.00 | +12.7 | 0.00 | + 2.54 | | | |
| 10 | + 3.9 | +1.04 | + 1.89 | | | 10 | +12.5 | -0.21 | + 2.54 | | | |
| 20 | + 2.9 | -0.78 | + 2.05 | | | 20 | +13.0 | -0.31 | + 2.46 | | | |
| 30 | + 2.7 | +0.73 | + 2.26 | | | 30 | +13.0 | -0.57 | + 2.67 | | | |
| 40 | + 6.3 | +0.47 | + 2.54 | 5.8 | | 40 | +12.7 | -0.31 | + 2.67 | 6.0 | | |
| 50 | + 8.3 | 0.00 | + 2.87 | | | 50 | +14.3 | -0.31 | + 2.54 | | | |
| 2.00 | + 9.0 | -0.65 | + 3.12 | | | 8.00 | +13.5 | -0.42 | + 2.46 | | | |
| 10 | + 9.5 | -0.78 | + 3.20 | | | 27 FÉVRIER (soir). | | | | | | |
| 20 | + 8.9 | -0.52 | + 3.28 | | | 1.00 | +17.2 | . | + 2.46 | | 5.2 | |
| 30 | + 7.9 | -0.91 | + 2.87 | | 10 | . | +0.78 | + 2.46 | | | | |
| 40 | + 8.4 | -0.52 | + 2.75 | 5.8 | 20 | +20.1 | +0.05 | + 2.54 | | | | |
| 50 | + 9.1 | -0.52 | + 2.75 | | | 30 | +20.5 | -0.47 | + 2.79 | | | |
| 3.00 | + 8.7 | -0.26 | + 2.79 | | | 40 | +20.9 | -0.73 | + 3.03 | | | |
| 10 | + 7.3 | -0.52 | + 2.83 | | | 50 | +21.9 | -0.70 | + 3.08 | 6.0 | | |
| 20 | + 5.7 | -0.68 | + 2.87 | | | 2.00 | +22.7 | -0.91 | + 2.95 | | | |
| 30 | + 6.3 | -0.52 | + 2.87 | | 10 | +20.8 | -0.78 | + 2.87 | | | | |
| 40 | + 7.9 | -0.13 | + 2.54 | 5.6 | 20 | +20.5 | -0.47 | + 2.54 | | | | |
| 50 | + 8.3 | -0.26 | + 2.67 | | | 30 | +20.1 | -0.26 | + 2.54 | | | |
| 4.00 | + 7.3 | -0.65 | + 2.87 | | | 40 | +19.1 | -0.16 | + 2.46 | | | |
| 10 | + 7.9 | -0.65 | + 2.79 | | | | | | | | | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. |
|-----------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| h 2.50 | -18.3 | -0.13 | +2.46 | 6.0 | h 8.50 | +12.3 | -0.13 | +2.67 | 5.5 |
| 3.00 | +19.1 | +0.08 | +2.13 | | 9.00 | +11.9 | 0.00 | +2.95 | |
| 10 | +18.1 | +0.08 | +2.13 | | 10 | -11.9 | +0.21 | +2.95 | |
| 20 | +17.9 | +0.08 | +2.05 | | 20 | +12.5 | -0.57 | +2.87 | |
| 30 | +18.3 | +0.13 | +1.97 | | 30 | +13.0 | +0.73 | +2.67 | |
| 40 | +18.7 | +0.26 | +1.97 | | 40 | -11.9 | +0.78 | +2.46 | |
| 50 | +18.7 | +0.31 | +1.85 | 6.3 | 50 | +12.3 | +0.65 | +2.67 | 5.4 |
| 4.00 | +19.0 | +0.05 | +2.13 | | 10.00 | +11.6 | +0.73 | +2.67 | |
| 10 | +19.0 | -0.26 | +2.30 | | 10 | -11.6 | -0.83 | +2.58 | |
| 20 | +20.1 | -0.47 | +2.54 | | 20 | +11.6 | +0.91 | +2.79 | |
| 30 | +19.7 | -1.04 | +2.71 | | 30 | +11.6 | +1.14 | +2.46 | |
| 40 | +17.9 | -1.04 | +2.87 | | 40 | +11.9 | +1.04 | +2.46 | |
| 50 | +15.1 | -1.35 | +2.87 | 6.2 | 50 | +11.9 | +0.96 | +2.54 | 5.2 |
| 5.00 | +14.6 | -0.73 | +2.46 | | 11.00 | +9.8 | +1.17 | +2.62 | |
| 10 | +13.4 | -0.26 | +2.13 | | 10 | +10.5 | +1.35 | +2.54 | |
| 20 | +14.3 | 0.00 | +2.13 | | 20 | +11.1 | +1.43 | +2.46 | |
| 30 | +14.1 | 0.00 | +2.05 | | 30 | +10.6 | +1.17 | +2.67 | |
| 40 | +13.9 | 0.00 | +2.05 | | 40 | +10.6 | +1.04 | +2.75 | |
| 50 | +13.9 | 0.00 | +2.05 | 5.7 | 50 | +10.7 | +1.17 | +2.75 | 5.0 |
| 6.00 | +13.9 | +0.21 | +2.13 | | 28 FÉVRIER. | | | | |
| 10 | +13.5 | +0.52 | +2.01 | | Min.00 | +11.1 | +1.51 | +2.75 | |
| 20 | +14.0 | +0.39 | +1.97 | | 10 | +11.4 | +1.66 | +2.75 | |
| 30 | +14.3 | +0.31 | +2.05 | | 20 | +10.5 | +1.72 | +2.67 | |
| 40 | +14.3 | +0.21 | +2.13 | | 30 | +9.8 | +1.61 | +2.67 | |
| 50 | +14.3 | 0.00 | +2.26 | 5.6 | 40 | +9.1 | +1.82 | +2.54 | |
| 7.00 | +13.5 | -0.73 | +2.87 | | 50 | +9.1 | +1.82 | +2.46 | 4.8 |
| 10 | +12.3 | -1.09 | +3.08 | | 1.00 | +8.7 | +1.72 | +2.46 | |
| 20 | +11.4 | -1.04 | +2.95 | | 10 | +8.9 | +1.66 | +2.46 | |
| 30 | +11.1 | -0.91 | +3.08 | | 20 | +9.5 | +1.77 | +2.46 | |
| 40 | +11.9 | -0.47 | +2.95 | 5.5 | 30 | +10.1 | +1.77 | +2.54 | |
| 50 | +12.3 | -0.65 | +3.08 | | 40 | +10.1 | +1.61 | +2.54 | |
| 8.00 | +11.4 | -0.26 | +2.87 | | 50 | +9.9 | +1.56 | +2.62 | 5.0 |
| 10 | +11.4 | 0.00 | +2.67 | | 2.00 | +10.8 | +1.72 | +2.79 | |
| 20 | +11.6 | +0.26 | +2.54 | | 10 | +11.1 | +1.77 | +2.71 | |
| 30 | +11.9 | +0.39 | +2.46 | | 20 | +11.6 | +1.56 | +2.79 | |
| 40 | +12.2 | +0.26 | +2.67 | | | | | | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|-------------------|-------------------|-------------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|-----------|-------------------|
| | | dH H | dZ Z | | | | dH H | dZ Z | |
| ^h 2.30 | +11.9 | +1.61 | +2.87 | 5.2 | ^h 8.30 | +11.7 | +0.05 | +2.87 | 6.0 |
| 40 | +11.9 | +1.66 | +2.54 | | 40 | +11.9 | +0.18 | +2.67 | |
| 50 | +11.9 | +1.56 | +2.67 | | 50 | +11.9 | +0.18 | +2.54 | |
| 3.00 | +11.4 | +1.40 | +2.67 | | 9.00 | +11.9 | +0.18 | +2.54 | |
| 10 | +11.4 | +1.30 | +2.67 | | 10 | +12.3 | +0.18 | +2.58 | |
| 20 | +11.1 | +1.12 | +2.75 | | 20 | +12.7 | 0.00 | +2.58 | |
| 30 | +9.8 | +1.25 | +2.46 | | 30 | +12.7 | -0.21 | +2.62 | |
| 40 | +10.5 | +1.09 | +2.54 | | 40 | +12.7 | -0.31 | +2.62 | |
| 50 | +11.5 | +1.09 | +2.54 | | 50 | +12.7 | -0.31 | +2.67 | |
| 4.00 | +11.7 | +1.09 | +2.46 | 5.4 | 10.00 | +12.7 | -0.73 | +2.73 | 6.3 |
| 10 | +11.1 | +1.09 | +2.46 | | 10 | +13.0 | -0.73 | +2.87 | |
| 20 | +11.4 | +0.99 | +2.46 | | 20 | +13.3 | -0.96 | +2.73 | |
| 30 | +11.4 | +0.99 | +2.46 | | 30 | +13.7 | -0.96 | +2.73 | |
| 40 | +11.4 | +0.91 | +2.46 | | 40 | +14.0 | -1.30 | +2.62 | |
| 50 | +11.5 | +0.99 | +2.46 | | 50 | +14.7 | -1.74 | +2.87 | |
| 5.00 | +10.8 | +0.99 | +2.46 | | 11.00 | +15.1 | -2.34 | +3.36 | |
| 10 | +11.1 | +1.04 | +2.46 | | 10 | +16.5 | -2.34 | +3.53 | |
| 20 | +10.3 | +1.25 | +2.38 | | 20 | +17.5 | -2.60 | +3.20 | |
| 30 | +10.8 | +1.25 | +2.17 | 5.6 | 30 | +17.8 | -2.73 | +3.20 | |
| 40 | +10.6 | +1.17 | +2.26 | | 40 | +17.8 | -2.60 | +3.12 | |
| 50 | +10.7 | +1.17 | +2.26 | | 50 | +17.8 | -2.52 | +2.87 | 7.5 |
| 6.00 | +10.8 | +1.09 | +2.38 | | Midioo | +17.9 | -2.29 | +2.46 | |
| 10 | +10.3 | +1.17 | +2.38 | | 10 | +18.3 | -2.08 | +2.17 | |
| 20 | +9.8 | +0.91 | +2.38 | | 20 | +17.5 | -1.82 | +1.90 | |
| 30 | +9.8 | +1.04 | +2.46 | | 30 | +16.7 | -1.69 | +1.64 | |
| 40 | +9.8 | +1.04 | +2.54 | | 40 | +16.7 | -1.69 | +1.64 | |
| 50 | +9.9 | +0.78 | +2.46 | | 50 | +17.1 | -1.48 | +1.56 | |
| 7.00 | +10.8 | +0.65 | +2.79 | 5.8 | 26 MARS (soir). | | | | 8.0 |
| 10 | +10.5 | +0.42 | +2.87 | | 6 00 | +14.0 | -1.49 | +3.20 | |
| 20 | +11.1 | +0.42 | +2.95 | | 10 | +13.4 | -1.89 | +3.36 | |
| 30 | +12.3 | +0.52 | +2.95 | | 20 | +12.7 | -2.21 | +3.44 | |
| 40 | +12.7 | +0.26 | +2.95 | | 30 | +11.8 | -2.16 | +3.53 | |
| 50 | +13.5 | +0.26 | +3.16 | | 40 | +11.3 | -2.16 | +3.36 | |
| 8.00 | +14.3 | +0.13 | +3.12 | | 50 | +10.8 | -2.03 | +3.36 | |
| 10 | +12.3 | -0.26 | +3.03 | | 7.00 | +10.8 | -1.89 | +3.36 | |
| 20 | +11.4 | -0.26 | +2.95 | | | | | | |
| | | | | 5.9 | | | | | 5.9 |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|----------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| h | | | | | h | | | | |
| 7.10 | +11.1 | 1.76 | +3.36 | 5.2 | 1.10 | +10.2 | +0.81 | +2.87 | 5.3 |
| 20 | +12.4 | 1.76 | +3.36 | | 2.00 | +10.8 | +0.81 | +2.95 | |
| 30 | +13.0 | -1.89 | +3.44 | | 10 | +11.1 | +0.86 | +2.95 | |
| 40 | +13.4 | -2.03 | +3.53 | | 20 | +10.5 | +0.81 | +2.95 | |
| 50 | +12.4 | -2.11 | +3.69 | | 30 | +10.5 | -0.76 | +2.95 | |
| 8.00 | +11.4 | -2.16 | +3.69 | | 40 | +10.8 | +0.81 | +2.95 | |
| 10 | +10.5 | -2.03 | +3.69 | | 50 | +10.8 | +0.81 | +2.97 | 5.3 |
| 20 | +11.8 | -2.16 | +3.61 | | 3.00 | +12.1 | +1.03 | +3.12 | |
| 30 | +9.2 | -2.03 | +3.57 | | 10 | +11.8 | +1.35 | +3.36 | |
| 40 | +8.7 | -2.03 | +3.57 | | 20 | +11.4 | +1.62 | +3.28 | |
| 50 | +8.8 | -1.89 | +3.57 | 5.7 | 30 | +11.4 | +1.89 | +3.12 | |
| 9.00 | +7.9 | -1.84 | +3.49 | 5.6 | 40 | +11.1 | +1.67 | +2.95 | |
| 10 | +7.6 | -1.57 | +3.40 | | 50 | +11.2 | +1.67 | +2.87 | 5.2 |
| 20 | +8.6 | -1.35 | +3.36 | | 4.00 | +10.5 | +1.78 | +3.08 | |
| 30 | +8.9 | -1.08 | +3.28 | | 10 | +10.5 | +1.62 | +3.20 | |
| 40 | +10.2 | -0.95 | +3.28 | | 20 | +10.8 | +1.27 | +3.28 | |
| 50 | +6.8 | -1.00 | +3.28 | | 30 | +10.8 | +1.22 | +3.36 | |
| 10.00 | +3.9 | -0.68 | +2.95 | | 40 | +11.1 | +1.27 | +3.49 | |
| 10 | +4.1 | -0.81 | +2.79 | | 50 | +11.2 | +1.27 | +3.49 | 4.9 |
| 20 | +4.4 | -0.97 | +3.08 | | 5.00 | +11.6 | +1.19 | +3.28 | |
| 30 | +5.4 | -1.08 | +3.36 | | 10 | +11.1 | +1.35 | +3.28 | |
| 40 | +4.4 | -1.22 | +3.36 | 5.5 | 20 | +10.2 | +1.57 | +3.12 | |
| 50 | +4.0 | -1.13 | +3.36 | | 30 | +10.5 | +1.84 | +3.12 | |
| 11.00 | +4.4 | -0.81 | +3.36 | | 40 | +10.6 | +1.62 | +3.12 | |
| 10 | +5.4 | -0.68 | +3.36 | | 50 | +10.8 | +1.54 | +3.16 | 4.7 |
| 20 | +6.0 | -0.62 | +3.36 | | 6.00 | +11.1 | +1.49 | +3.28 | |
| 30 | +7.1 | -0.54 | +3.36 | | 10 | +11.4 | +1.57 | +3.28 | |
| 40 | +7.6 | -0.54 | +3.36 | | 20 | +11.9 | +1.67 | +3.16 | |
| 50 | +9.2 | -0.46 | +3.36 | 5.4 | 30 | +11.6 | +1.78 | +3.16 | |
| 27 MARS. | | | | | 40 | +11.6 | +1.62 | +3.16 | |
| Min.00 | +9.2 | -0.14 | +3.28 | 5.3 | 50 | +11.6 | +1.54 | +3.16 | 4.4 |
| 20 | +9.5 | -0.27 | +3.12 | | 7.00 | +10.2 | +1.49 | +3.20 | |
| 40 | +9.8 | -0.43 | +2.95 | | 10 | +10.2 | +1.35 | +3.12 | |
| 1.00 | +10.3 | +0.68 | +2.87 | | 20 | +10.6 | +1.08 | +3.16 | |
| 20 | +10.2 | -0.62 | +2.87 | | 30 | +9.8 | +1.03 | +3.36 | |
| | | | | | 40 | +9.8 | -0.97 | +3.36 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|---------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| h | | | | | h | | | | |
| 7.50 | +11.2 | +0.86 | +3.36 | 4.4 | 1.50 | +19.6 | -0.81 | +3.16 | 4.7 |
| 8.00 | +10.5 | +0.54 | +3.28 | | 2.00 | +18.5 | -0.68 | +3.16 | |
| 10 | +11.3 | +0.49 | +3.49 | | 10 | +18.5 | -0.76 | +3.08 | |
| 20 | +13.0 | 0.00 | +3.69 | | 20 | +17.2 | -0.54 | +2.99 | |
| 30 | +14.0 | -0.49 | +3.94 | | 30 | +17.2 | -0.49 | +2.95 | |
| 40 | +14.5 | -0.27 | +4.10 | | 40 | +17.2 | -0.35 | +2.87 | |
| 50 | +15.2 | -0.54 | +4.18 | 4.4 | 50 | +19.2 | -0.27 | +2.75 | 4.7 |
| 9.00 | +14.8 | -0.54 | +4.02 | | 3.00 | +17.3 | -0.22 | +2.79 | |
| 10 | +16.6 | -0.11 | +4.10 | | 10 | +17.2 | -0.32 | +2.79 | |
| 20 | +16.9 | -0.22 | +3.94 | | 20 | +17.2 | -0.32 | +2.87 | |
| 30 | +16.6 | +0.05 | +3.85 | | 30 | +16.9 | -0.32 | +2.87 | |
| 40 | +16.1 | 0.00 | +3.85 | | 40 | +16.9 | -0.68 | +2.87 | |
| 50 | +16.4 | 0.00 | +3.90 | 4.4 | 50 | +16.8 | -0.81 | +2.95 | 5.0 |
| 10.00 | +16.1 | -0.22 | +3.90 | | 4.00 | +16.1 | -1.57 | +3.20 | |
| 10 | +16.1 | 0.00 | +3.90 | | 10 | +15.0 | -1.51 | +3.28 | |
| 20 | +15.9 | -0.49 | +3.90 | | 20 | +15.3 | -1.22 | +3.53 | |
| 30 | +16.6 | -0.16 | +4.02 | | 30 | +15.6 | -1.22 | +3.77 | |
| 40 | +16.9 | -0.05 | +3.77 | | 40 | +14.0 | -1.62 | +3.77 | |
| 50 | +16.4 | 0.00 | +3.69 | 4.3 | 50 | +11.2 | -2.03 | +3.77 | 5.2 |
| 11.00 | +16.9 | 0.00 | +3.69 | | 5.00 | +9.5 | -1.35 | +3.69 | |
| 10 | +16.4 | -0.27 | +3.77 | | 10 | +10.2 | -1.03 | +3.49 | |
| 20 | +17.0 | -0.41 | +3.85 | | 20 | +11.1 | -1.08 | +3.53 | |
| 30 | +16.7 | -0.54 | +3.94 | | 30 | +10.2 | -1.16 | +3.69 | |
| 40 | +16.7 | -0.54 | +3.85 | | 40 | +10.8 | -1.27 | +3.49 | |
| 50 | +16.8 | -0.41 | +3.69 | 4.2 | 50 | +11.6 | -1.40 | +3.69 | 5.0 |
| Midi 00 | +16.7 | -0.35 | +3.85 | | 6.00 | +10.3 | -1.30 | +3.53 | |
| 10 | +18.0 | -0.22 | +3.69 | | 10 | +11.1 | -1.35 | +3.53 | |
| 20 | +19.3 | -0.41 | +3.77 | | 20 | +7.6 | -0.81 | +3.36 | |
| 30 | +19.8 | -0.49 | +3.81 | | 30 | +7.3 | -0.27 | +3.08 | |
| 40 | +19.6 | -0.54 | +3.90 | | 40 | +9.2 | 0.00 | +2.62 | |
| 50 | +22.4 | -0.59 | +3.94 | 4.5 | 50 | +9.2 | +0.41 | +2.75 | 4.6 |
| 1.00 | +20.7 | -0.81 | +4.02 | | 7.00 | +10.8 | +0.27 | +2.95 | |
| 10 | +20.1 | . | +3.53 | | 3 AVRIL (matin). | | | | |
| 20 | +19.4 | -1.35 | +3.61 | | 4.00 | +9.3 | +0.86 | +1.56 | 8.3 |
| 30 | +20.1 | -1.22 | +3.49 | | 10 | +9.3 | +0.97 | +1.44 | |
| 40 | +19.8 | -1.08 | +3.28 | | | | | | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. |
|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| 1.20 | - 8.5 | +0.97 | + 1.31 | 8.3 | 9.05 | + 7.7 | -3.78 | + 3.77 | 7.8 |
| 25 | + 6.6 | -2.16 | + 0.82 | | 10 | +11.4 | -2.97 | + 3.77 | |
| 30 | - 8.8 | +1.76 | + 0.74 | | 15 | +12.3 | -3.24 | + 3.69 | |
| 35 | - 7.7 | +1.94 | + 0.66 | | 20 | +12.7 | -3.02 | + 3.69 | |
| 40 | - 8.8 | +2.11 | + 0.82 | | 30 | +12.7 | -3.19 | + 3.53 | |
| 45 | + 8.8 | +2.21 | + 0.90 | | 40 | +13.3 | -2.92 | + 3.28 | |
| 50 | + 9.2 | +2.30 | + 0.82 | | 50 | +14.0 | -2.97 | + 3.16 | |
| 55 | + 7.2 | +2.75 | + 0.74 | | 10.00 | +14.6 | -3.38 | + 3.28 | |
| 5.00 | + 6.3 | +2.05 | + 0.66 | | 10 | +13.6 | -2.97 | + 2.95 | |
| 10 | + 6.3 | +2.00 | + 0.82 | 8.0 | 20 | +14.9 | -3.24 | + 2.95 | 8.7 |
| 20 | + 7.2 | +1.89 | + 1.07 | | 30 | +15.4 | -3.11 | + 2.95 | |
| 30 | + 6.6 | +1.89 | + 0.98 | | 40 | +14.9 | -3.78 | + 2.79 | |
| 40 | + 6.9 | +2.03 | + 1.23 | | 50 | +15.2 | -4.05 | + 2.87 | |
| 50 | + 8.0 | +1.49 | + 1.31 | | 11.00 | +16.2 | -4.59 | + 3.28 | |
| 6.00 | +10.1 | +1.30 | + 1.80 | | 10 | +15.4 | -4.86 | + 3.69 | |
| 10 | + 9.8 | +1.03 | + 1.89 | | 20 | +17.3 | -4.86 | + 3.61 | |
| 20 | + 9.5 | +1.08 | + 1.64 | | 30 | +16.8 | -5.13 | + 3.61 | |
| 30 | + 8.8 | +1.22 | + 1.48 | | 40 | +18.1 | -5.40 | + 3.85 | |
| 40 | + 8.8 | +1.22 | + 1.39 | 7.7 | 50 | +17.6 | -5.27 | + 3.69 | 9.5 |
| 50 | + 8.8 | +1.22 | + 1.23 | | Midioo | +17.0 | -5.40 | + 3.49 | |
| 7.00 | + 9.3 | -0.14 | + 2.67 | | 10 | +19.1 | -5.18 | + 3.40 | |
| 10 | +10.9 | -0.54 | + 3.36 | | 20 | +18.7 | -5.54 | + 3.12 | |
| 20 | +11.2 | -1.08 | + 3.61 | | 30 | +18.7 | -5.54 | + 3.03 | |
| 30 | +12.0 | -1.35 | + 3.77 | | 40 | +18.7 | -5.67 | + 3.12 | |
| 40 | +14.6 | -0.95 | + 3.28 | | 50 | +18.8 | -5.54 | + 2.75 | |
| 50 | +14.8 | -0.46 | + 3.08 | 7.5 | 1.00 | +18.8 | -5.40 | + 2.62 | 9.7 |
| 8.00 | +13.3 | +0.14 | + 2.54 | | 10 | +19.3 | - | + 2.54 | |
| 10 | +12.7 | -0.81 | + 2.87 | | 20 | +19.7 | -5.13 | + 2.46 | |
| 20 | +12.0 | -0.81 | + 2.79 | | 30 | +19.7 | -5.18 | + 2.05 | |
| 30 | +11.7 | -0.81 | + 2.79 | | 40 | +19.3 | -5.09 | + 1.72 | |
| 35 | + 8.5 | -1.08 | + 2.54 | | 50 | +18.8 | -4.72 | + 1.31 | |
| 40 | +14.9 | -1.35 | + 3.20 | | 2.00 | +17.4 | -4.59 | + 1.44 | |
| 45 | +13.3 | -0.81 | + 2.87 | | 10 | +16.5 | -4.32 | + 1.03 | |
| 50 | +10.4 | -1.49 | + 3.08 | 7.1 | 20 | +16.2 | -4.37 | + 0.74 | |
| 55 | +10.1 | -1.89 | + 3.36 | | 30 | +16.2 | -4.37 | + 0.74 | |
| 9.00 | +12.0 | -2.43 | + 3.77 | | 40 | +15.7 | -4.21 | + 0.62 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h 2.50 | +15.6 | -4.10 | + 0.49 | 10.5 | ^h 8.50 | + 7.2 | -3.51 | + 0.41 | 10.5 |
| 3.00 | +15.2 | -4.10 | + 0.41 | | 9.00 | + 8.5 | -3.11 | + 0.41 | |
| 10 | +14.9 | -4.10 | + 0.41 | | 10 | + 8.8 | -3.24 | + 0.41 | |
| 20 | +14.6 | -3.78 | + 0.41 | | 20 | +10.1 | -3.56 | + 0.74 | |
| 30 | +14.6 | -3.78 | + 0.41 | | 30 | +10.1 | -3.51 | + 0.82 | |
| 40 | +14.6 | -3.73 | + 0.33 | 10.5 | 40 | +10.4 | -3.46 | + 0.82 | 10.5 |
| 50 | +14.0 | -3.65 | + 0.21 | | 50 | +10.4 | -3.43 | + 0.82 | |
| 4.00 | +14.0 | -3.56 | + 0.16 | | 10.00 | +10.9 | -3.24 | + 0.82 | |
| 10 | +13.8 | -4.05 | + 0.33 | | 10 | +12.0 | -2.97 | + 0.90 | |
| 20 | +14.0 | -4.05 | + 0.41 | | 20 | +12.3 | -2.84 | + 0.74 | |
| 30 | +14.9 | -4.32 | + 0.82 | 11.5 | 30 | +11.7 | -2.70 | + 0.66 | 10.4 |
| 40 | +16.5 | -4.32 | + 0.90 | | 40 | +11.7 | -2.03 | + 0.62 | |
| 50 | +16.0 | -4.46 | + 0.90 | | 50 | +11.6 | -1.62 | + 0.62 | |
| 5.00 | +15.5 | -4.86 | + 1.23 | | 11.00 | +10.9 | -1.89 | + 0.62 | |
| 10 | +18.1 | -5.40 | + 1.64 | | 10 | +11.1 | -2.16 | + 0.33 | |
| 20 | +16.2 | -5.94 | + 2.05 | 11.0 | 20 | +11.6 | -2.30 | + 0.41 | 10.3 |
| 30 | +14.9 | -6.21 | + 2.26 | | 30 | +11.6 | -2.32 | + 0.62 | |
| 40 | +13.3 | -5.94 | + 2.05 | | 40 | +12.3 | -2.38 | + 0.62 | |
| 50 | +12.0 | -5.81 | + 1.85 | | 50 | +11.6 | -2.43 | + 0.62 | |
| 6.00 | +11.1 | -5.62 | + 1.72 | | Min.00 | +11.6 | | | |
| 10 | +11.3 | -5.40 | + 1.64 | 11.0 | 24 AVRIL (soir). | | | | |
| 20 | +10.7 | -5.27 | + 1.48 | | 3.50 | +13.6 | +2.35 | - 0.62 | 7.3 |
| 30 | +11.7 | -5.13 | + 1.56 | | 4.07 | +14.5 | +2.13 | - 0.31 | |
| 40 | +13.3 | -5.13 | + 1.64 | | 10 | +14.9 | . | . | |
| 50 | +15.2 | -5.13 | + 1.64 | | 15 | +15.7 | +1.85 | 0.00 | |
| 7.00 | +14.0 | -4.59 | + 1.31 | 10.6 | 18 | +16.4 | +1.63 | 0.00 | |
| 10 | +15.7 | -4.59 | + 1.31 | | 20 | +16.6 | +1.54 | . | |
| 20 | +16.8 | -4.70 | + 1.31 | | 25 | +17.0 | . | + 0.06 | |
| 30 | +16.5 | -4.86 | + 1.23 | | 28 | +17.4 | +1.34 | + 0.25 | |
| 40 | +14.9 | -4.59 | + 1.23 | | 30 | +17.9 | +1.17 | . | |
| 50 | +14.4 | -4.24 | + 0.90 | 10.6 | 32 | +18.7 | +1.14 | + 0.31 | . |
| 8.00 | +14.0 | -4.92 | + 0.90 | | 35 | +19.2 | +1.10 | + 0.31 | |
| 10 | +12.3 | -3.51 | + 0.82 | | 37 | +20.4 | . | . | |
| 20 | +12.0 | -3.24 | + 0.66 | | 39 | +21.7 | . | . | |
| 30 | +14.3 | -3.38 | + 0.66 | | 40 | +22.5 | +1.10 | + 0.37 | |
| 40 | +10.1 | -3.56 | + 0.74 | | | | | | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| h | | | | | h | | | | |
| 1.42 | +23.2 | . | . | | 7.50 | +13.6 | -0.48 | +0.16 | 7.6 |
| 43 | +23.8 | . | . | | 55 | +11.7 | -0.37 | 0.00 | |
| 44 | +23.4 | +0.44 | +0.62 | | 8.00 | +11.5 | -0.40 | 0.00 | |
| 45 | +22.8 | . | . | | 05 | +11.5 | -0.42 | -0.06 | |
| 46 | +22.5 | -0.04 | +0.68 | | 10 | +11.5 | -0.40 | -0.12 | |
| 48 | +20.8 | -0.33 | . | | 15 | +11.5 | -0.46 | -0.12 | |
| 50 | +20.0 | -0.64 | +0.76 | 8.0 | 20 | +11.1 | -0.55 | -0.03 | |
| 55 | +15.5 | -0.55 | +0.87 | | 25 | +10.9 | -0.64 | 0.00 | |
| 5.00 | +14.3 | -0.57 | +0.81 | | 30 | +10.9 | -0.66 | 0.00 | |
| 03 | +13.0 | -0.66 | +0.74 | | 35 | +10.7 | -0.66 | 0.00 | |
| 05 | +11.7 | -0.59 | +0.65 | | 40 | +10.7 | -0.59 | 0.00 | |
| 10 | +11.2 | -0.44 | +0.65 | | 45 | +12.2 | -0.26 | -0.06 | |
| 15 | +10.9 | -0.59 | +0.62 | | 50 | +13.6 | -0.07 | -0.09 | 8.0 |
| 20 | +10.5 | -0.44 | +0.62 | | 55 | +10.4 | +0.02 | -0.34 | |
| 25 | +12.8 | 0.00 | +0.62 | | 9.00 | +7.3 | +0.04 | -0.68 | |
| 30 | +14.5 | +0.18 | +0.53 | | 05 | +6.6 | 0.00 | -0.87 | |
| 35 | +16.4 | +0.20 | +0.34 | | 10 | +6.6 | -0.09 | -0.93 | |
| 40 | +16.9 | +0.29 | +0.25 | | 15 | +5.4 | -0.13 | -1.05 | |
| 45 | +17.4 | +0.15 | +0.16 | | 20 | +5.4 | -0.07 | -1.12 | |
| 50 | +18.8 | +0.15 | +0.19 | | 25 | +5.1 | -0.18 | -1.24 | |
| 55 | +18.7 | +0.15 | +0.09 | 8.8 | 30 | +5.4 | -0.57 | -1.49 | |
| 6.00 | +19.0 | +0.20 | +0.03 | | 35 | +6.0 | -0.62 | -1.52 | |
| 05 | +18.9 | +0.09 | 0.00 | | 40 | +7.3 | -0.44 | -1.43 | |
| 30 | +16.9 | +0.04 | +0.16 | | 45 | +7.3 | -1.33 | -1.40 | |
| 50 | +14.4 | -0.15 | +0.50 | | 50 | +9.6 | -0.22 | -1.40 | 9.0 |
| 54 | +13.6 | -0.55 | +0.59 | | 20 MAI (soir). | | | | |
| 7.00 | +11.5 | -0.68 | +0.56 | | 6.00 | +10.0 | -0.05 | +1.60 | 4.4 |
| 05 | +10.2 | -0.66 | +0.56 | | 10 | +10.0 | 0.00 | +1.60 | |
| 10 | +9.6 | -0.44 | +0.50 | | 20 | +10.0 | +0.05 | +1.64 | |
| 15 | +9.8 | -0.35 | +0.50 | | 30 | +10.0 | +0.05 | +1.64 | |
| 20 | +11.1 | -0.31 | +0.47 | | 40 | +10.3 | 0.00 | +1.56 | |
| 25 | +11.9 | -0.29 | +0.50 | | 50 | +10.5 | -0.13 | +1.52 | 4.3 |
| 30 | +13.0 | -0.33 | +0.53 | | 7.00 | +10.5 | -0.21 | +1.64 | |
| 35 | +13.0 | -0.46 | +0.40 | | 10 | +10.5 | -0.31 | +1.80 | |
| 42 | +12.2 | -0.44 | +0.28 | | 20 | +9.7 | -0.31 | +1.80 | |
| 45 | +12.4 | -0.44 | +0.25 | | | | | | |

VARIATION DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | |
| ^h 7.30 | + 9.1 | -0.21 | + 1.85 | 4.0 | ^h 1.10 | + 7.3 | -0.52 | + 1.76 | 3.5 | |
| 40 | + 8.1 | -0.39 | + 1.64 | | 20 | + 8.1 | 0.00 | + 1.48 | | |
| 50 | + 6.1 | -0.70 | + 1.72 | | 30 | + 7.5 | +0.21 | + 1.31 | | |
| 8.00 | + 5.7 | -0.88 | + 1.85 | | 40 | + 7.3 | +0.31 | + 1.03 | | |
| 10 | + 6.5 | -0.91 | + 2.05 | | 50 | + 9.3 | +0.18 | + 1.11 | | |
| 20 | + 7.1 | -1.09 | + 2.26 | 3.7 | 2.00 | + 9.7 | +0.18 | + 1.31 | 3.8 | |
| 30 | + 7.7 | -0.86 | + 2.46 | | 10 | +10.5 | +0.18 | + 1.39 | | |
| 40 | + 8.1 | -0.78 | + 2.26 | | 20 | +10.3 | +0.21 | + 1.31 | | |
| 50 | + 8.5 | -0.57 | + 2.13 | | 30 | +10.3 | +0.31 | + 1.31 | | |
| 9.00 | + 7.7 | -0.52 | + 2.05 | | 40 | +10.3 | +0.52 | + 1.23 | | |
| 10 | + 8.4 | -0.57 | + 2.05 | 3.5 | 50 | + 8.9 | +0.44 | + 1.03 | 4.1 | |
| 20 | + 7.5 | -0.47 | + 2.05 | | 3.00 | + 7.7 | +0.13 | + 1.03 | | |
| 30 | + 5.7 | -0.52 | + 2.05 | | 10 | + 7.3 | -0.21 | + 1.23 | | |
| 40 | + 6.5 | -1.04 | + 2.46 | | 20 | + 6.8 | -0.31 | + 1.39 | | |
| 50 | + 6.1 | -1.82 | + 2.67 | | 30 | + 8.1 | -0.13 | + 1.48 | | |
| 10.00 | + 5.5 | -2.03 | + 2.87 | 3.4 | 40 | + 9.7 | -0.05 | + 1.56 | 4.3 | |
| 10 | + 4.9 | -1.69 | + 2.67 | | 50 | +10.1 | 0.00 | + 1.23 | | |
| 20 | + 6.5 | -1.56 | + 2.87 | | 4.00 | +10.0 | +0.05 | + 1.11 | | |
| 30 | + 7.3 | -1.43 | + 2.62 | | 10 | +10.5 | +0.10 | + 1.03 | | |
| 40 | + 7.3 | -1.69 | + 2.54 | | 20 | +10.0 | +0.10 | + 0.82 | | |
| 50 | + 4.5 | -1.56 | + 2.46 | 3.3 | 30 | + 9.4 | +0.10 | + 0.74 | 4.7 | |
| 11.00 | + 4.6 | -1.30 | + 2.46 | | 40 | + 8.7 | 0.00 | + 0.62 | | |
| 10 | + 4.6 | -0.99 | + 2.17 | | 50 | + 9.7 | -0.18 | + 0.62 | | |
| 20 | + 3.3 | -0.99 | + 2.17 | | 5.00 | +10.0 | -0.18 | + 0.70 | | |
| 30 | + 2.5 | -0.68 | + 1.97 | | 10 | +10.3 | -0.26 | + 0.74 | | |
| 40 | + 3.3 | -0.68 | + 2.05 | 3.3 | 20 | +10.3 | -0.26 | + 0.82 | 5.1 | |
| 50 | + 3.7 | -0.78 | + 1.85 | | 30 | + 9.7 | -0.26 | + 0.74 | | |
| 21 MAI. | | | | | 40 | +10.3 | -0.16 | + 0.66 | | |
| Min.00 | + 4.6 | -0.99 | + 2.05 | | 50 | +10.9 | 0.00 | + 0.62 | | |
| 10 | + 4.3 | -0.94 | + 2.05 | | 6.00 | +10.5 | 0.00 | + 0.74 | | |
| 20 | + 4.9 | -1.09 | + 2.05 | 10 | +11.2 | +0.10 | + 0.74 | | | |
| 30 | + 6.5 | -0.78 | + 2.13 | 20 | +12.1 | +0.21 | + 0.82 | | | |
| 40 | + 8.1 | -0.62 | + 2.05 | 30 | +12.4 | +0.26 | + 0.70 | | | |
| 50 | + 9.3 | -0.52 | + 1.93 | 40 | +13.7 | +0.36 | + 0.66 | | | |
| 1.00 | + 8.1 | -0.83 | + 1.85 | 50 | +16.1 | +0.39 | + 0.82 | | | |
| | | | | 7.00 | +16.9 | +0.52 | + 0.98 | | | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. |
|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| h | | | | | h | | | | |
| 7.10 | +16.9 | +0.78 | +0.62 | 5.5 | 1.10 | +11.3 | -1.51 | | |
| 20 | +16.4 | +0.99 | +0.41 | | 20 | +11.3 | -1.46 | -0.70 | |
| 30 | +15.3 | +1.09 | +0.33 | | 30 | +11.6 | -1.51 | -0.66 | |
| 40 | +14.8 | +0.78 | +0.41 | | 40 | +12.1 | -1.56 | -0.66 | |
| 50 | +14.9 | +0.65 | +0.41 | | 50 | +12.1 | -1.56 | -0.62 | 8.2 |
| 8.00 | +12.6 | +0.47 | +0.41 | | 2.00 | +11.6 | -1.56 | -0.74 | |
| 10 | +11.6 | +0.26 | +0.41 | | 10 | +11.3 | -1.56 | -0.41 | |
| 20 | +11.6 | +0.16 | +0.41 | | 20 | +9.7 | -1.77 | -0.41 | |
| 30 | +11.6 | +0.05 | +0.49 | | 30 | +9.7 | -1.56 | -0.33 | |
| 40 | +12.1 | 0.00 | +0.41 | | 40 | +10.0 | -1.56 | -0.41 | |
| 50 | +12.5 | -0.18 | +0.41 | 5.7 | 50 | +9.7 | -1.74 | -0.21 | 7.8 |
| 9.00 | +12.9 | -0.26 | +0.62 | 6.3 | 3.00 | +9.7 | -1.51 | -0.08 | |
| 10 | +13.2 | -0.52 | +0.74 | | 10 | +8.9 | -1.56 | 0.00 | |
| 20 | +12.9 | -0.78 | +1.03 | | 20 | +8.9 | -1.77 | 0.00 | |
| 30 | +13.7 | -1.30 | +1.23 | | 30 | +9.1 | -1.77 | 0.00 | |
| 40 | +12.9 | -1.51 | +1.07 | | 40 | +9.4 | -1.82 | +0.12 | |
| 50 | +14.1 | -1.30 | +0.90 | | 50 | +9.7 | -1.87 | +0.29 | 7.3 |
| 10.00 | +14.5 | -1.04 | +0.82 | | 4.00 | +10.2 | -1.92 | +0.41 | |
| 10 | +14.8 | -0.78 | +0.70 | | 10 | +10.2 | -2.08 | +0.53 | |
| 20 | +12.9 | -0.78 | +0.57 | | 20 | +10.2 | -2.21 | +0.82 | |
| 30 | +12.9 | -0.73 | +0.41 | | 30 | +9.7 | -2.34 | +0.90 | |
| 40 | +11.6 | -0.83 | +0.12 | 7.0 | 40 | +6.9 | -2.73 | +0.90 | |
| 50 | +12.5 | -0.83 | +0.21 | | 50 | +6.9 | -3.17 | +1.11 | 7.0 |
| 11.00 | +12.6 | -0.83 | +0.08 | | 5.00 | +6.8 | -3.38 | +1.44 | |
| 10 | +12.9 | -0.86 | 0.00 | | 10 | +7.7 | -3.12 | +1.23 | |
| 20 | +12.1 | -1.04 | 0.00 | | 20 | +7.7 | -2.60 | +0.90 | |
| 30 | +12.1 | -1.14 | 0.00 | | 30 | +7.7 | -2.34 | +0.90 | |
| 40 | +11.6 | -1.30 | 0.00 | | 40 | +6.8 | -2.08 | +0.41 | |
| 50 | +12.5 | -1.56 | 0.00 | | 50 | +9.3 | -1.56 | +0.21 | 6.3 |
| Midioo | +11.6 | -1.66 | -0.25 | | 6.00 | +10.5 | -1.56 | +0.29 | |
| 10 | +11.6 | -1.56 | -0.33 | 8.2 | 10 | +9.1 | -1.56 | +0.41 | |
| 20 | +11.6 | -1.56 | -0.33 | | 20 | +9.1 | -1.30 | +0.41 | |
| 30 | +11.6 | -1.56 | -0.41 | | 30 | +8.4 | -1.30 | +0.25 | |
| 40 | +11.3 | -1.56 | -0.41 | | 40 | +7.3 | -1.56 | +0.41 | |
| 50 | +12.1 | -1.56 | -0.49 | | 50 | +8.1 | -1.56 | +0.49 | 6.1 |
| 1.00 | +12.1 | -1.56 | -0.53 | | 7.00 | +8.1 | -1.51 | +0.82 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|----------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| ^h 7.10 | + 8.1 | -1.56 | + 0.82 | 5.8 | ^h Min. 50 | +10.9 | +0.57 | + 0.29 | 4.4 |
| 20 | + 8.4 | -1.56 | + 0.62 | | 1.00 | +10.5 | +0.47 | + 0.41 | |
| 30 | + 4.1 | -1.30 | + 0.41 | | 10 | +10.5 | +0.26 | + 0.49 | |
| 40 | + 3.3 | -0.91 | + 0.41 | | 20 | +10.3 | +0.26 | + 0.53 | |
| 50 | + 4.5 | -0.57 | + 0.29 | | 30 | +10.2 | +0.26 | + 0.62 | |
| 8.00 | + 5.7 | -0.26 | + 0.25 | | 40 | + 9.9 | +0.26 | + 0.70 | |
| 10 | + 4.9 | -0.39 | + 0.25 | | 50 | + 9.7 | +0.31 | + 0.57 | |
| 20 | + 5.7 | -0.26 | + 0.41 | | 2.00 | + 8.4 | +0.47 | + 0.57 | |
| 30 | + 4.9 | -0.52 | + 0.49 | | 10 | + 6.8 | +0.47 | + 0.66 | |
| 40 | + 6.5 | -0.52 | + 0.82 | | 20 | + 7.0 | +0.47 | + 0.74 | |
| 50 | + 7.3 | -1.17 | + 1.03 | 5.6 | 30 | + 7.3 | +0.42 | + 0.82 | 4.2 |
| 9.00 | + 6.2 | -1.30 | + 1.23 | | 40 | + 8.1 | +0.31 | + 1.03 | |
| 10 | + 6.5 | -1.38 | + 1.23 | | 50 | +10.5 | +0.18 | + 1.23 | |
| 20 | + 7.3 | -1.38 | + 1.23 | | 3.00 | +10.5 | +0.18 | + 1.44 | |
| 30 | + 7.7 | -1.40 | + 1.23 | | 10 | +11.0 | +0.26 | + 1.31 | |
| 40 | + 7.3 | -1.43 | + 1.23 | | 20 | +12.1 | +0.47 | + 1.31 | |
| 50 | + 7.7 | -1.43 | + 1.23 | | 30 | +11.0 | +0.60 | + 1.19 | |
| 10.00 | + 7.7 | -1.30 | + 1.23 | | 40 | +10.5 | +0.65 | + 1.03 | |
| 10 | + 8.7 | -0.91 | + 0.82 | | 50 | +10.5 | +0.78 | + 0.90 | |
| 20 | + 6.8 | -0.73 | + 0.74 | 5.8 | 4.00 | +11.0 | +0.78 | + 1.07 | 3.9 |
| 30 | + 6.5 | -0.73 | + 0.49 | | 10 | +11.3 | +0.73 | + 1.23 | |
| 40 | + 8.1 | -0.52 | + 0.49 | | 20 | +11.6 | +0.65 | + 1.31 | |
| 50 | + 8.5 | -0.44 | + 0.49 | | 30 | +11.9 | +0.70 | + 1.23 | |
| 11.00 | + 8.4 | -0.44 | + 0.62 | | 40 | +11.6 | +0.83 | + 1.03 | |
| 10 | + 8.1 | -0.57 | + 0.74 | | 50 | +11.7 | +0.96 | + 1.03 | |
| 20 | + 7.7 | -0.52 | + 0.66 | | 5.00 | +11.3 | | | |
| 30 | + 7.3 | -0.52 | + 0.74 | | 17 JUIN (soir). | | | | |
| 40 | + 8.1 | -0.26 | + 0.62 | | 5.00 | + 9.8 | -0.06 | + 0.42 | 3.4 |
| 50 | +10.1 | 0.00 | + 0.49 | 5.0 | 10 | + 9.8 | 0.00 | + 0.42 | |
| 22 MAI. | | | | | 20 | + 9.5 | +0.12 | + 0.42 | |
| Min. 00 | + 9.4 | 0.00 | - 0.62 | | 30 | + 9.5 | +0.24 | + 0.42 | |
| 10 | + 8.6 | +0.26 | + 0.41 | | 40 | + 9.5 | -0.36 | + 0.40 | |
| 20 | + 9.7 | +0.52 | + 0.41 | | 50 | + 9.5 | +0.45 | + 0.42 | |
| 30 | +11.3 | +0.91 | + 0.49 | | 6.00 | + 9.2 | +0.45 | + 0.42 | |
| 40 | +11.0 | -0.78 | + 0.41 | | 10 | + 9.2 | +0.48 | + 0.42 | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | |
|----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | |
| ^h 6.20 | + 7.9 | +0.39 | + 0.42 | 3.4 | Min.00 | +10.1 | +0.51 | + 0.42 | 3.4 | |
| 30 | + 6.3 | +0.36 | + 0.42 | | | 10 | +10.1 | +0.66 | | + 0.42 |
| 40 | + 4.7 | +0.48 | + 0.42 | | | 20 | + 9.8 | +0.54 | | + 0.42 |
| 50 | + 3.1 | +0.36 | + 0.42 | | | 30 | + 9.5 | +0.54 | | + 0.34 |
| 7.00 | + 2.8 | +0.90 | + 0.13 | | | 40 | + 9.2 | +0.60 | | + 0.34 |
| 10 | + 1.5 | +1.20 | + 0.00 | | | 50 | + 9.5 | +0.75 | | + 0.42 |
| 20 | + 0.7 | +1.26 | + 0.08 | | | 1.00 | +10.0 | +1.08 | | + 0.34 |
| 30 | + 3.1 | +0.90 | + 0.21 | | | 10 | + 9.2 | +1.35 | | + 0.34 |
| 40 | + 4.7 | +0.54 | + 0.21 | | | 20 | + 9.5 | +1.56 | | + 0.34 |
| 50 | + 5.9 | +0.66 | + 0.42 | | | 30 | +10.1 | +1.56 | | + 0.25 |
| 8.00 | + 7.9 | +0.30 | + 0.59 | 3.4 | 40 | + 9.2 | +1.35 | + 0.17 | 3.3 | |
| 10 | + 9.2 | +0.18 | + 0.67 | | 50 | + 7.9 | +1.41 | + 0.08 | | |
| 20 | + 9.2 | +0.30 | + 0.50 | | 2.00 | + 8.7 | +1.56 | + 0.00 | | |
| 30 | + 9.5 | 0.00 | + 0.42 | | 10 | + 9.2 | +1.65 | + 0.08 | | |
| 40 | +10.3 | +0.06 | + 0.42 | | 20 | + 8.2 | +1.50 | + 0.17 | | |
| 50 | +10.3 | +0.21 | + 0.42 | | 30 | + 8.4 | +1.14 | + 0.21 | | |
| 9.00 | +10.1 | +0.30 | + 0.42 | | 40 | + 8.2 | +1.05 | + 0.21 | | |
| 10 | +10.1 | +0.12 | + 0.42 | | 50 | + 8.2 | +1.05 | + 0.29 | | |
| 20 | + 9.8 | +0.18 | + 0.63 | | 3.00 | + 8.5 | +0.96 | + 0.42 | | |
| 30 | + 9.5 | +0.30 | + 0.63 | | 3.4 | 10 | + 8.9 | +0.90 | + 0.42 | 3.2 |
| 40 | + 9.2 | +0.90 | + 0.63 | 20 | | + 9.2 | +0.99 | + 0.34 | | |
| 50 | + 9.1 | +0.90 | + 0.50 | 30 | | + 8.2 | +1.20 | + 0.25 | | |
| 10.00 | + 9.5 | +0.66 | + 0.63 | 40 | | + 7.6 | +1.50 | + 0.34 | | |
| 10 | + 9.5 | +0.90 | + 0.50 | 50 | | + 6.7 | +1.71 | + 0.42 | | |
| 20 | +10.1 | +1.05 | + 0.50 | 4.00 | | + 8.2 | +1.50 | + 0.42 | 3.1 | |
| 30 | +10.3 | +0.60 | + 0.50 | 10 | | + 8.2 | +1.20 | + 0.50 | | |
| 40 | + 7.9 | +0.24 | + 0.50 | 20 | | + 9.5 | +1.20 | + 0.50 | | |
| 50 | + 7.1 | +0.30 | + 0.50 | 30 | | +10.3 | +0.90 | + 0.67 | | |
| 11.00 | + 7.1 | +0.54 | + 0.50 | 40 | | +10.0 | +0.60 | + 0.84 | | |
| 10 | + 8.2 | +0.45 | + 0.34 | 50 | | +10.3 | +0.36 | + 0.71 | | |
| 20 | + 8.9 | +0.54 | + 0.42 | 5.00 | | +10.3 | +0.60 | + 0.97 | | |
| 30 | + 9.2 | +0.60 | + 0.42 | 10 | | +10.8 | +0.84 | + 0.76 | | |
| 40 | + 9.2 | +0.51 | + 0.42 | 20 | | +11.1 | +0.90 | + 0.76 | | |
| 50 | + 9.5 | +0.51 | + 0.42 | 3.4 | | | | | | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|---------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| 5.30 | +11.9 | +1.56 | + 0.21 | 3.1 | 11.30 | +10.3 | +0.30 | + 0.67 | 2.8 |
| 40 | +13.5 | +1.56 | + 0.21 | | 40 | +11.1 | +0.30 | + 0.67 | |
| 50 | +12.7 | +1.65 | + 0.21 | | 50 | +11.1 | +0.45 | + 0.63 | |
| 6.00 | +12.1 | +1.56 | + 0.13 | | Midi 00 | +10.8 | +0.54 | + 0.63 | |
| 10 | +11.4 | +1.50 | + 0.34 | 3.0 | 10 | +10.5 | +0.60 | + 0.63 | 2.8 |
| 20 | +11.1 | +1.35 | + 0.42 | | 20 | +10.8 | +0.48 | + 0.67 | |
| 30 | +11.1 | +1.05 | + 0.50 | | 30 | +11.1 | +0.30 | + 0.76 | |
| 40 | +11.4 | +0.75 | + 0.59 | | 40 | +10.8 | +0.15 | + 0.84 | |
| 50 | +11.1 | +0.60 | + 0.63 | 3.0 | 50 | +10.7 | +0.15 | + 0.84 | 2.9 |
| 7.00 | +11.1 | +0.54 | + 0.71 | | 1.00 | +10.3 | +0.06 | + 0.92 | |
| 10 | +11.4 | +0.54 | + 0.63 | | 10 | +10.5 | +0.30 | + 0.80 | |
| 20 | +11.7 | +0.60 | + 0.63 | | 20 | +10.6 | +0.51 | + 0.76 | |
| 30 | +11.4 | +0.72 | + 0.50 | 3.0 | 30 | +10.6 | +0.51 | + 0.63 | 2.9 |
| 40 | +11.4 | +0.75 | + 0.42 | | 40 | +10.5 | +0.66 | + 0.42 | |
| 50 | +11.1 | +0.81 | + 0.42 | | 50 | +11.1 | +0.81 | + 0.29 | |
| 8.00 | +10.5 | +0.81 | + 0.42 | | 2.00 | +11.1 | +0.90 | + 0.50 | 2.9 |
| 10 | +10.3 | +0.81 | + 0.42 | 3.0 | 10 | +10.8 | +0.90 | + 0.55 | |
| 20 | +10.8 | +0.90 | + 0.42 | | 20 | + 9.8 | +0.81 | + 0.55 | |
| 30 | +10.3 | +1.05 | + 0.42 | | 30 | + 9.8 | +0.96 | + 0.55 | |
| 40 | +10.3 | +0.99 | + 0.42 | 3.0 | 40 | + 9.8 | +0.96 | + 0.42 | 2.9 |
| 50 | +10.7 | +0.96 | + 0.42 | | 50 | +10.3 | +0.96 | + 0.42 | |
| 9.00 | +10.3 | +0.90 | + 0.50 | | 3.00 | +10.6 | +0.84 | + 0.42 | |
| 10 | +10.1 | +0.90 | + 0.55 | 3.0 | 10 | +10.6 | +0.75 | + 0.42 | 2.9 |
| 20 | +10.8 | +0.78 | + 0.55 | | 20 | +10.8 | +0.72 | + 0.50 | |
| 30 | +11.1 | +0.72 | + 0.63 | | 30 | +10.8 | +0.72 | + 0.50 | |
| 40 | +11.1 | +0.60 | + 0.67 | | 40 | +10.1 | +0.66 | + 0.50 | 2.8 |
| 50 | +11.1 | +0.66 | + 0.71 | 3.0 | 50 | +10.3 | +0.66 | + 0.63 | |
| 10.00 | +10.8 | +0.66 | + 0.76 | | 4.00 | +10.3 | +0.54 | + 0.67 | |
| 10 | +10.5 | +0.66 | + 0.76 | | 10 | +10.0 | +0.48 | + 0.67 | |
| 20 | +11.1 | +0.30 | + 0.84 | 3.0 | 20 | + 9.2 | +0.24 | + 0.71 | 2.8 |
| 30 | +11.1 | +0.18 | + 1.05 | | 30 | + 8.9 | +0.00 | + 0.55 | |
| 40 | +11.1 | +0.30 | + 1.05 | | 40 | + 6.9 | +0.30 | + 0.34 | |
| 50 | +11.1 | +0.21 | + 0.71 | | 50 | + 7.1 | +0.51 | + 0.25 | |
| 11.00 | +11.1 | +0.30 | + 0.71 | 3.0 | | | | | |
| 10 | +10.8 | +0.36 | + 0.67 | | | | | | |
| 20 | +10.5 | +0.36 | + 0.67 | | | | | | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DÉCLIN. SAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLIN. SAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|----------|--------------------|----------------------|----------------------|-------------------|--------|--------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ H | $\frac{dZ}{dt}$ Z | | | | $\frac{dH}{dt}$ H | $\frac{dZ}{dt}$ Z | |
| 27 JUIN. | | | | | | | | | |
| h | | | | | h | | | | |
| Min. 00 | 8.2 | 0.54 | -1.85 | 4.3 | 30 | -12.5 | -1.80 | -1.60 | |
| 10 | 8.2 | -0.60 | -1.93 | | 40 | -10.8 | -1.68 | -1.64 | |
| 20 | 8.2 | -0.54 | -1.76 | | 50 | -10.7 | -1.71 | -1.68 | 3.5 |
| 30 | 8.4 | -0.68 | -1.76 | | 6.00 | -10.1 | -1.71 | -1.64 | |
| 40 | 8.2 | -0.60 | -1.81 | | 10 | -11.1 | -1.50 | -1.47 | |
| 50 | 8.3 | -0.66 | -1.89 | 4.3 | 20 | -11.9 | -1.44 | -1.26 | |
| 1.00 | 6.6 | -1.20 | -2.02 | | 30 | -12.7 | -1.44 | -1.18 | |
| 10 | 5.5 | -1.20 | -2.18 | | 40 | -13.7 | -0.90 | -1.05 | |
| 20 | 4.7 | -1.38 | -2.35 | | 50 | -13.5 | -0.81 | -1.05 | 3.2 |
| 30 | 2.9 | -1.26 | -2.18 | | 7.00 | -12.7 | -0.78 | -0.97 | |
| 40 | 3.9 | -0.66 | -1.93 | | 10 | -11.9 | -0.90 | -1.05 | |
| 50 | 4.7 | -0.66 | -1.68 | 4.2 | 20 | -10.8 | -1.02 | -1.13 | |
| 2.00 | 5.5 | -0.66 | -1.68 | | 30 | -10.8 | -1.14 | -1.22 | |
| 10 | 6.9 | -0.78 | -1.60 | | 40 | -11.1 | -0.90 | -1.13 | |
| 20 | 6.6 | -0.36 | -1.51 | | 50 | -11.1 | -0.81 | -1.05 | 3.0 |
| 30 | 7.3 | -0.30 | -1.60 | | 8.00 | -11.1 | -0.60 | -0.84 | |
| 40 | 6.3 | -0.36 | -1.60 | | 10 | -11.9 | -0.54 | -0.76 | |
| 50 | 6.3 | -0.36 | -1.60 | 4.1 | 20 | -12.7 | -0.72 | -0.63 | |
| 3.00 | 5.7 | -0.36 | -1.60 | | 30 | -14.3 | -0.90 | -0.76 | |
| 10 | 5.5 | -0.24 | -1.51 | | 40 | -15.6 | -0.99 | -0.63 | |
| 20 | 6.0 | -0.30 | -1.60 | | 50 | -15.9 | -1.35 | -0.92 | 2.8 |
| 30 | 6.3 | -0.42 | -1.60 | | 9.00 | -13.3 | -1.44 | -1.01 | |
| 40 | 7.1 | -0.51 | -1.60 | | 10 | -12.1 | -1.26 | -1.09 | |
| 50 | 7.5 | -0.51 | -1.55 | 4.0 | 20 | -10.6 | -0.99 | -1.09 | |
| 4.00 | 7.4 | -0.45 | -1.55 | | 30 | -10.8 | -0.90 | -1.05 | |
| 10 | 7.9 | -0.39 | -1.47 | | 40 | -10.6 | -0.78 | -1.01 | |
| 20 | 7.3 | -0.36 | -1.34 | | 50 | -10.7 | -0.60 | -0.92 | 2.6 |
| 30 | 9.2 | -0.60 | -1.26 | | 10.00 | -10.5 | -0.72 | -0.92 | |
| 40 | 10.5 | -0.90 | -1.09 | | 10 | -11.4 | -0.78 | -0.92 | |
| 50 | 11.1 | -1.20 | -1.26 | 3.8 | 20 | -11.7 | -0.78 | -0.92 | |
| 5.00 | 11.9 | -1.50 | -1.34 | | 30 | -11.1 | -0.84 | -0.92 | |
| 10 | 12.2 | -1.80 | -1.51 | | 40 | -11.4 | -0.72 | -0.92 | |
| 20 | 12.5 | -1.95 | -1.60 | | 50 | -11.5 | -0.66 | -0.92 | 2.4 |
| | | | | | 11.00 | -10.8 | -0.66 | -0.97 | |
| | | | | | 10 | -10.8 | -0.60 | -0.92 | |
| | | | | | 20 | -10.8 | -0.66 | -0.88 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| h | m | | | | h | m | | | |
| 11.30 | +10.6 | +0.66 | - 0.97 | 2.4 | 5.30 | + 9.8 | +0.30 | - 1.05 | 2.6 |
| 40 | +10.5 | +0.72 | - 0.92 | | 40 | + 9.8 | +0.36 | - 1.09 | |
| 50 | +11.1 | +0.75 | - 0.92 | | 50 | + 9.9 | +0.45 | - 1.13 | |
| Midioo | +12.4 | +0.75 | - 0.97 | | 6.00 | + 9.8 | +0.60 | - 1.18 | |
| 10 | +12.1 | +0.75 | - 0.92 | | 10 | +10.1 | +0.60 | - 1.22 | |
| 20 | +12.1 | +0.75 | - 0.92 | 2.6 | 20 | + 9.2 | +0.60 | - 1.13 | 2.5 |
| 30 | +11.1 | +0.54 | - 1.01 | | 30 | + 8.9 | +0.60 | - 1.09 | |
| 40 | +11.1 | +0.54 | - 0.92 | | 40 | + 9.0 | +0.66 | - 1.13 | |
| 50 | +11.1 | +0.66 | - 0.92 | | 50 | + 9.1 | +0.66 | - 1.13 | |
| 1.00 | +10.8 | +0.69 | - 0.92 | | 7.00 | + 9.3 | +0.84 | - 1.22 | |
| 10 | +11.1 | +0.69 | - 0.97 | 2.8 | 10 | + 9.3 | +0.75 | - 1.18 | 2.3 |
| 20 | +11.4 | +0.69 | - 1.01 | | 20 | + 9.3 | +0.75 | - 1.09 | |
| 30 | +11.4 | +0.72 | - 1.05 | | 30 | + 9.0 | +0.69 | - 1.01 | |
| 40 | +11.4 | +0.72 | - 1.09 | | 40 | + 9.0 | +0.69 | - 1.05 | |
| 50 | +11.5 | +0.75 | - 1.13 | | 50 | + 9.1 | +0.66 | - 1.05 | |
| 2.00 | +10.8 | +0.78 | - 1.18 | 2.8 | 8.00 | + 8.5 | +0.90 | - 1.05 | 2.2 |
| 10 | +11.1 | +0.78 | - 1.13 | | 10 | + 8.2 | +1.05 | - 1.09 | |
| 20 | +11.4 | +0.69 | - 1.05 | | 20 | + 7.9 | +0.90 | - 1.18 | |
| 30 | +11.4 | +0.54 | - 0.92 | | 30 | + 6.8 | +1.11 | - 1.01 | |
| 40 | +11.4 | +0.48 | - 0.88 | | 40 | + 6.9 | +1.26 | - 1.09 | |
| 50 | +11.5 | +0.36 | - 0.84 | 2.8 | 50 | + 6.3 | +1.35 | - 1.26 | 2.2 |
| 3.00 | +11.4 | +0.30 | - 0.84 | | 9.00 | + 6.6 | +1.44 | - 1.18 | |
| 10 | +11.4 | +0.18 | - 0.76 | | 10 | + 6.0 | +1.20 | - 1.09 | |
| 20 | +11.4 | +0.06 | - 0.67 | | 20 | + 6.3 | +1.20 | - 1.05 | |
| 30 | +11.1 | -0.06 | - 0.63 | | 30 | + 6.5 | +0.90 | - 0.84 | |
| 40 | +11.1 | -0.15 | - 0.55 | 2.8 | 40 | + 6.9 | +0.60 | - 0.63 | 2.2 |
| 50 | +11.1 | -0.21 | - 0.63 | | 50 | + 7.1 | +0.36 | - 0.42 | |
| 4.00 | +11.1 | -0.12 | - 0.71 | | 10.00 | + 6.6 | +0.00 | - 0.34 | |
| 10 | +11.6 | 0.00 | - 0.80 | | 10 | + 6.0 | +0.06 | - 0.17 | |
| 20 | +11.1 | +0.06 | - 0.84 | | 20 | + 6.3 | +0.12 | - 0.17 | |
| 30 | +10.5 | +0.12 | - 0.84 | 2.8 | 30 | + 6.9 | +0.06 | - 0.17 | 2.0 |
| 40 | +10.9 | 0.00 | - 0.84 | | 40 | + 6.9 | +0.12 | - 0.21 | |
| 50 | +10.7 | +0.15 | - 0.84 | | 50 | + 7.9 | +0.21 | - 0.29 | |
| 5.00 | + 9.5 | +0.18 | - 1.05 | | 11.00 | + 8.4 | +0.21 | - 0.42 | |
| 10 | + 9.5 | +0.18 | - 0.97 | | 10 | + 8.5 | +0.45 | - 0.50 | |
| 20 | + 9.8 | +0.24 | - 0.92 | | 20 | + 8.7 | +0.54 | - 0.50 | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dL}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dL}{dt}$ | |
| h | | | | | h | | | | |
| 11.30 | + 9.2 | + 0.60 | + 0.63 | | Mm.00 | + 9.2 | + 0.05 | + 2.00 | |
| 10 | + 8.7 | + 0.60 | + 0.67 | | 10 | + 9.1 | 0.00 | + 1.92 | |
| 50 | + 9.1 | + 0.66 | + 0.71 | 2.4 | 20 | + 9.1 | + 0.05 | + 2.00 | |
| 29 JUIN (soir). | | | | | 30 | + 9.1 | + 0.11 | + 2.08 | |
| 7.00 | + 9.2 | + 0.54 | + 2.32 | 5.5 | 40 | + 7.9 | + 0.22 | + 2.00 | |
| 10 | + 9.5 | + 0.43 | + 2.40 | | 50 | + 8.7 | + 0.68 | + 2.20 | 4.3 |
| 20 | + 9.5 | + 0.41 | + 2.48 | | 1.00 | + 7.9 | + 0.49 | + 2.08 | |
| 30 | + 8.2 | + 0.27 | + 2.48 | | 10 | + 7.6 | + 0.49 | + 2.00 | |
| 40 | + 7.9 | + 0.22 | + 2.64 | | 20 | + 6.9 | + 0.49 | + 2.00 | |
| 50 | + 8.3 | + 0.27 | + 2.60 | 5.5 | 30 | + 6.9 | + 0.49 | + 1.84 | |
| 8.00 | + 8.2 | + 0.27 | + 2.56 | | 40 | + 7.9 | + 0.59 | + 1.60 | |
| 10 | + 8.4 | + 0.27 | + 2.56 | | 50 | + 7.9 | + 0.14 | + 1.60 | 4.0 |
| 20 | + 8.5 | + 0.35 | + 2.48 | | 2.00 | + 7.9 | + 0.14 | + 1.52 | |
| 30 | + 8.9 | + 0.38 | + 2.40 | | 10 | + 6.3 | + 0.27 | + 1.80 | |
| 40 | + 9.1 | + 0.41 | + 2.40 | | 20 | + 7.9 | + 0.76 | + 1.52 | |
| 50 | + 9.1 | + 0.43 | + 2.28 | 5.5 | 30 | + 7.9 | + 0.27 | + 1.28 | |
| 9.00 | + 9.1 | + 0.41 | + 2.40 | | 40 | + 6.8 | + 0.14 | + 1.36 | |
| 10 | + 9.1 | + 0.43 | + 2.36 | | 50 | + 7.5 | + 0.68 | + 1.48 | 3.8 |
| 20 | + 9.1 | + 0.49 | + 2.32 | | 3.00 | + 6.8 | + 0.41 | + 1.28 | |
| 30 | + 9.1 | + 0.46 | + 2.28 | | 10 | + 6.3 | + 0.41 | + 1.28 | |
| 40 | + 9.1 | + 0.41 | + 2.20 | 5.5 | 20 | + 6.0 | + 0.35 | + 1.36 | |
| 50 | + 9.1 | + 0.41 | + 2.20 | | 30 | + 6.3 | + 0.22 | + 1.28 | |
| 10.00 | + 9.1 | + 0.41 | + 2.16 | | 40 | + 5.7 | + 0.24 | + 1.20 | |
| 10 | + 8.5 | + 0.41 | + 2.16 | | 50 | + 6.3 | + 0.27 | + 1.20 | 3.5 |
| 20 | + 8.7 | + 0.27 | + 2.16 | | 4.00 | + 6.6 | + 0.59 | + 1.20 | |
| 30 | + 8.7 | + 0.22 | + 2.32 | | 10 | + 6.6 | + 0.95 | + 1.84 | |
| 40 | + 8.7 | + 0.27 | + 2.20 | | 20 | + 6.0 | + 1.08 | + 1.52 | |
| 50 | + 8.7 | + 0.35 | + 2.08 | 5.0 | 30 | + 5.5 | + 1.22 | + 1.60 | |
| 11.00 | + 8.9 | + 0.41 | + 2.08 | | 40 | + 3.7 | + 0.81 | + 1.40 | |
| 10 | + 8.9 | + 0.27 | + 2.16 | | 50 | + 4.3 | + 0.81 | + 1.60 | 3.2 |
| 20 | + 8.9 | + 0.16 | + 2.20 | | 5.00 | + 6.3 | + 1.22 | + 1.56 | |
| 30 | + 9.1 | + 0.14 | + 2.12 | | 10 | + 5.0 | + 1.35 | + 1.68 | |
| 40 | + 9.1 | + 0.14 | + 2.08 | | 20 | + 4.7 | + 1.40 | + 1.68 | |
| 50 | + 9.1 | + 0.14 | + 2.00 | 4.8 | | | | | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. |
|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| ^h 5.30 | + 5.0 | +1.49 | - 1.60 | 2.8 | ^h 11.30 | +11.9 | +1.19 | - 1.00 | 1.8 |
| 40 | + 4.7 | +1.51 | - 1.60 | | 40 | +12.2 | +1.22 | - 1.00 | |
| 50 | + 4.3 | +1.54 | - 1.60 | | 50 | +13.1 | +1.27 | - 1.00 | |
| 6.00 | + 5.0 | +1.54 | - 1.52 | | Midi 00 | +12.1 | +0.95 | - 0.96 | |
| 10 | + 6.0 | +1.49 | - 1.28 | | 10 | +12.1 | +0.76 | - 0.80 | |
| 20 | + 6.3 | +1.35 | - 1.20 | | 20 | +12.5 | +1.22 | - 1.00 | |
| 30 | + 7.1 | +1.35 | - 1.20 | | 30 | +12.4 | +0.86 | - 0.80 | |
| 40 | + 7.1 | +1.08 | - 0.96 | | 40 | +12.4 | +1.22 | - 1.20 | |
| 50 | + 8.3 | +1.27 | - 0.88 | | 50 | +12.3 | +1.00 | - 1.00 | |
| 7.00 | + 9.8 | +1.35 | - 0.96 | | 1.00 | +12.1 | +0.54 | - 0.80 | |
| 10 | + 9.8 | +1.13 | - 0.96 | 2.5 | 10 | +12.4 | +0.54 | - 0.72 | 1.9 |
| 20 | +11.4 | +1.19 | - 0.88 | | 20 | +12.1 | +0.32 | - 0.72 | |
| 30 | +11.9 | +1.24 | - 0.80 | | 30 | +11.9 | +0.49 | - 0.80 | |
| 40 | +12.7 | +1.35 | - 0.72 | | 40 | +12.1 | +0.62 | - 0.96 | |
| 50 | +13.1 | +1.49 | - 1.00 | | 50 | +11.5 | +0.73 | - 1.08 | |
| 8.00 | +11.1 | +1.49 | - 1.08 | | 2.00 | +11.1 | +0.86 | - 1.36 | |
| 10 | +10.6 | +1.40 | - 1.16 | | 10 | +10.8 | +0.86 | - 1.44 | |
| 20 | +10.3 | +1.35 | - 1.04 | | 20 | +10.5 | +0.86 | - 1.48 | |
| 30 | +10.3 | +1.30 | - 0.96 | | 30 | +10.3 | +1.08 | - 1.48 | |
| 40 | +10.6 | +1.24 | - 0.88 | | 40 | +10.1 | +1.03 | - 1.48 | |
| 50 | +11.1 | +1.22 | - 0.80 | 2.0 | 50 | + 9.9 | +1.13 | - 1.48 | 2.2 |
| 9.00 | +12.1 | +0.86 | - 0.72 | | 3.00 | + 9.8 | +0.95 | - 1.40 | |
| 10 | +12.1 | +0.68 | - 0.64 | | 10 | + 9.5 | +0.97 | - 1.40 | |
| 20 | +12.7 | +0.68 | - 0.52 | | 20 | + 9.5 | +1.03 | - 1.40 | |
| 30 | +13.7 | +0.81 | - 0.48 | | 30 | + 9.5 | +0.86 | - 1.28 | |
| 40 | +14.3 | +0.81 | - 0.60 | | 40 | + 9.5 | +0.81 | - 1.28 | |
| 50 | +12.7 | +1.27 | - 1.00 | | 50 | + 9.5 | +0.81 | - 1.20 | |
| 10.00 | +11.7 | +1.22 | - 1.08 | | 4.00 | + 9.2 | +0.76 | - 1.20 | 2.3 |
| 10 | +12.2 | - 1.13 | - 1.08 | | 10 | + 8.7 | +0.76 | - 1.20 | |
| 20 | +11.1 | +1.08 | - 1.12 | | 20 | + 8.4 | +0.54 | - 1.20 | |
| 30 | +11.1 | +1.16 | - 1.16 | | 30 | + 7.9 | +0.49 | - 1.20 | |
| 40 | +10.5 | +1.03 | - 1.20 | | 40 | + 7.9 | +0.38 | - 1.28 | |
| 50 | +11.5 | +1.35 | - 1.08 | | 50 | + 7.9 | +0.27 | - 1.20 | |
| 11.00 | +11.4 | +1.08 | - 1.04 | 1.6 | 5.00 | + 7.9 | +0.14 | - 1.12 | 2.7 |
| 10 | +11.4 | +1.08 | - 1.04 | | 10 | + 8.2 | 0.00 | - 1.04 | |
| 20 | +11.9 | +1.19 | - 1.04 | | 20 | + 8.2 | -0.08 | - 1.04 | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h 5.30 | + 8.2 | -0.22 | - 1.00 | 2.7 | ^h 11.10 | + 3.7 | -2.05 | - 0.48 | 3.1 |
| 40 | + 6.3 | -0.49 | - 0.88 | | 20 | + 4.0 | -2.21 | - 0.40 | |
| 50 | + 5.5 | -0.54 | - 0.80 | | 30 | + 4.2 | -2.16 | - 0.64 | |
| 6.00 | + 6.3 | -0.70 | - 0.80 | | 40 | + 4.7 | -2.16 | - 0.48 | |
| 10 | + 6.8 | -0.81 | - 0.72 | | 50 | + 5.3 | -2.21 | - 0.60 | |
| 20 | + 8.4 | -0.76 | - 0.64 | | 30 JUILLET. | | | | |
| 30 | + 8.4 | -0.81 | - 0.52 | | Min.00 | + 5.0 | -2.27 | - 0.60 | 3.0 |
| 40 | + 7.9 | -0.81 | - 0.56 | 2.7 | 10 | + 6.6 | -2.21 | - 0.52 | |
| 50 | + 7.5 | -0.86 | - 0.60 | | 20 | + 6.4 | -2.03 | - 0.48 | |
| 29 JUILLET (soir). | | | | | 30 | + 6.3 | -1.89 | - 0.72 | |
| 7.00 | + 8.0 | +0.05 | - 1.80 | 3.3 | 40 | + 6.3 | -1.89 | - 0.88 | 2.9 |
| 10 | + 8.2 | +0.05 | - 1.80 | | 50 | + 6.5 | -1.62 | - 1.00 | |
| 20 | + 7.3 | +0.54 | - 2.08 | | 1.00 | + 6.5 | -1.70 | - 1.00 | |
| 30 | + 7.8 | +1.08 | - 2.56 | | 10 | + 5.9 | -1.76 | - 1.00 | |
| 40 | + 7.2 | +0.68 | - 2.52 | | 20 | + 6.6 | -1.84 | - 1.00 | |
| 50 | + 7.7 | +0.54 | - 2.48 | 3.3 | 30 | + 6.6 | -1.89 | - 1.00 | 2.8 |
| 8.00 | + 8.0 | +0.68 | - 2.48 | | 40 | + 6.1 | -1.22 | - 0.88 | |
| 10 | + 8.2 | +0.59 | - 2.32 | | 50 | + 4.1 | -1.00 | - 1.40 | |
| 20 | + 8.3 | +0.54 | - 2.40 | | 2.00 | + 3.2 | -0.54 | - 1.48 | |
| 30 | + 8.3 | +0.54 | - 2.24 | | 10 | + 3.4 | -0.27 | - 1.40 | |
| 40 | + 8.2 | +0.65 | - 2.32 | 3.4 | 20 | + 3.5 | +0.14 | - 1.80 | 2.8 |
| 50 | + 8.1 | +0.54 | - 2.20 | | 30 | + 1.3 | -0.27 | - 1.80 | |
| 9.00 | + 8.0 | +0.62 | - 2.20 | | 40 | + 0.8 | -0.54 | - 1.52 | |
| 10 | + 8.2 | +0.92 | - 2.32 | | 50 | + 0.9 | -0.73 | - 1.40 | |
| 20 | + 8.3 | +0.68 | - 2.24 | | 3.3 | 3.00 | + 0.2 | -0.95 | - 1.12 |
| 30 | + 8.3 | +0.14 | - 2.08 | 10 | | + 0.3 | -1.03 | - 1.12 | |
| 40 | + 8.5 | -0.46 | - 1.60 | 20 | | + 0.8 | -1.03 | - 1.20 | |
| 50 | +12.5 | +1.35 | - 1.80 | 30 | | + 2.1 | -1.08 | - 1.28 | |
| 10.00 | +12.2 | +1.08 | - 1.88 | 40 | | + 3.7 | -1.05 | - 1.28 | |
| 10 | +10.4 | +0.41 | - 1.52 | 3.2 | 50 | + 5.7 | -1.00 | - 1.28 | 2.8 |
| 20 | + 8.5 | -0.76 | - 1.20 | | 4.00 | + 6.9 | -0.95 | - 1.32 | |
| 30 | + 7.2 | -1.35 | - 0.92 | | 10 | + 7.9 | -0.81 | - 1.36 | |
| 40 | + 4.5 | -1.70 | - 0.72 | | 20 | + 8.3 | -0.76 | - 1.36 | |
| 50 | + 3.7 | -1.89 | - 0.68 | | 30 | + 8.8 | -0.73 | - 1.40 | |
| 11.00 | + 2.1 | -1.84 | - 0.64 | | 40 | + 9.1 | -0.70 | - 1.44 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| h | | | | | h | | | | |
| 4.50 | + 9.3 | -0.68 | - 1.48 | 2.7 | 10.50 | +13.7 | -1.08 | - 1.68 | 3.6 |
| 5.00 | + 9.3 | -0.65 | - 1.48 | | 11.00 | +13.6 | -0.95 | - 1.84 | |
| 10 | + 8.5 | -0.59 | - 1.44 | | 10 | +11.7 | -1.08 | - 1.92 | |
| 20 | + 8.2 | -0.49 | - 1.68 | | 20 | +12.2 | -1.08 | - 1.80 | |
| 30 | + 7.8 | -0.49 | - 1.60 | | 30 | +12.5 | -1.24 | - 1.88 | |
| 40 | + 8.2 | -0.43 | - 1.60 | 2.8 | 40 | +13.0 | -1.19 | - 1.80 | 3.8 |
| 50 | + 8.5 | -0.41 | - 1.60 | | 50 | +12.5 | -1.13 | - 1.80 | |
| 6.00 | + 8.5 | -0.41 | - 1.60 | | Midi | +13.0 | -1.30 | - 1.80 | |
| 10 | + 8.5 | -0.32 | - 1.60 | | 10 | +12.2 | -1.13 | - 1.80 | |
| 20 | + 8.8 | -0.27 | - 1.68 | | 20 | +13.0 | -1.13 | - 1.80 | |
| 30 | + 9.5 | -0.27 | - 1.76 | 2.9 | 30 | +13.0 | -1.19 | - 1.68 | 4.0 |
| 40 | + 9.8 | -0.35 | - 1.76 | | 40 | +13.3 | -1.76 | - 1.52 | |
| 50 | +10.1 | -0.41 | - 1.48 | | 50 | +13.7 | -2.08 | - 1.28 | |
| 7.00 | +10.2 | -0.32 | - 1.52 | | 1.00 | +13.3 | -2.16 | - 1.40 | |
| 10 | +11.7 | 0.00 | - 1.44 | | 10 | +13.7 | -2.11 | - 1.32 | |
| 20 | +13.0 | +0.05 | - 1.44 | 3.0 | 20 | +13.9 | -2.21 | - 1.40 | 4.7 |
| 30 | +13.9 | +0.11 | - 1.44 | | 30 | +14.3 | -2.16 | - 1.52 | |
| 40 | +15.4 | 0.00 | - 1.36 | | 40 | +14.6 | -2.48 | - 1.44 | |
| 50 | +16.5 | 0.00 | - 1.40 | | 50 | +14.1 | -2.43 | - 1.60 | |
| 8.00 | +14.9 | +0.22 | - 1.60 | | 2.00 | +14.3 | -2.48 | - 1.68 | |
| 10 | +15.2 | +0.41 | - 1.80 | 3.2 | 10 | +14.7 | -2.54 | - 1.68 | 5.0 |
| 20 | +15.4 | 0.00 | - 1.68 | | 20 | +14.6 | -2.38 | - 1.60 | |
| 30 | +15.5 | -0.68 | - 1.32 | | 30 | +14.3 | -2.57 | - 1.68 | |
| 40 | +15.9 | -0.76 | - 1.20 | | 40 | +13.9 | -2.97 | - 1.68 | |
| 50 | +16.1 | -0.81 | - 1.20 | | 50 | +14.1 | -2.84 | - 1.48 | |
| 9.00 | +15.4 | -0.81 | - 1.20 | 3.4 | 3.00 | +13.7 | -2.84 | - 1.52 | 5.0 |
| 10 | +15.2 | -1.22 | - 1.00 | | 10 | +13.7 | -2.75 | - 1.56 | |
| 20 | +14.9 | -1.62 | - 0.80 | | 20 | +13.7 | -2.70 | - 1.60 | |
| 30 | +14.3 | -1.57 | - 0.88 | | 30 | +13.0 | -2.84 | - 1.60 | |
| 40 | +14.3 | -1.22 | - 1.28 | | 40 | +12.7 | -2.75 | - 1.80 | |
| 50 | +14.9 | -0.59 | - 1.88 | | 50 | +12.5 | -2.84 | - 2.00 | |
| 10.00 | +14.6 | -1.08 | - 1.88 | | 4.00 | +13.0 | -2.84 | - 2.08 | |
| 10 | +13.3 | -1.22 | - 1.84 | | 10 | +12.0 | -2.70 | - 2.00 | |
| 20 | +13.3 | -1.30 | - 1.72 | | 20 | +11.1 | -2.86 | - 2.00 | |
| 30 | +14.1 | -1.22 | - 1.60 | | 30 | +11.4 | -2.86 | - 1.92 | |
| 40 | +13.6 | -1.13 | - 1.68 | | 40 | +11.4 | -2.65 | - 2.00 | |

PENDANT LES GRANDES PERTURBATIONS.

| HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. |
|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|--------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dL}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dL}{dt}$ | |
| h | | | | | h | | | | |
| 4 30 | -12.9 | -2.48 | -2.08 | 5.1 | 6.00 | +6.6 | -2.70 | -2.16 | |
| 5.00 | +13.3 | -2.54 | -2.08 | | 10 | +8.5 | -2.11 | -2.32 | |
| 10 | +12.3 | -2.43 | -2.00 | | 20 | +10.4 | -2.11 | -2.16 | |
| 20 | +12.7 | -2.38 | -2.08 | | 30 | +10.1 | -2.30 | -2.00 | |
| 30 | +11.7 | -2.59 | -2.12 | | 40 | +12.0 | -2.16 | -2.12 | |
| 40 | +10.2 | -2.84 | -1.80 | | 50 | +10.9 | -2.43 | -2.20 | 4.9 |
| 50 | +8.5 | -2.89 | -2.00 | 5.0 | | | | | |

CHAPITRE V.

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES PENDANT LES JOURS TERMES.

Les valeurs de la déclinaison et les variations des deux composantes de la force ont été relevées de 5 minutes en 5 minutes pendant les jours termes qui ont présenté des mouvements irréguliers, c'est-à-dire :

| | |
|---------------------------------|------|
| Le 15 novembre | 1882 |
| Le 1 ^{er} février..... | 1883 |
| Le 1 ^{er} mars..... | » |
| Le 1 ^{er} mai..... | » |
| Le 1 ^{er} juillet..... | » |
| Le 1 ^{er} août..... | » |

Pendant les autres jours, les courbes ayant une forme normale, il n'y a pas eu lieu d'effectuer les mesures de leurs ordonnées.

Toutes les valeurs obtenues ont été réduites en employant le procédé indiqué dans le Chapitre IV et rapportées aux heures de Göttingue ⁽¹⁾.

A la suite de ces Tableaux se trouvent les variations observées aux instruments à lecture directe de 20 secondes en 20 secondes pendant l'heure indiquée dans le programme de la conférence polaire. Pour le calcul de ces dernières observations, nous avons adopté comme point de départ la plus petite valeur observée pendant l'heure; les

⁽¹⁾ Nous avons cru devoir employer dans le Chapitre V le temps moyen de Göttingue afin de faciliter la construction en courbes des observations simultanées des diverses stations ; dans le Chapitre précédent au contraire, nous avons continué à nous servir de l'heure de la baie Orange.

variations de la déclinaison sont exprimées en minutes et dixièmes de minute au-dessus de ce point de départ; celles des composantes le sont en valeurs relatives, le premier chiffre entier exprimant des millièmes de chaque composante. Il y a toutefois lieu de remarquer que, pendant cette heure, la température de l'observatoire augmentait sensiblement par suite de la présence des lampes placées près de chacun des instruments. Les variations indiquées doivent donc être corrigées des effets de la température.

Les observations simultanées avaient lieu à l'heure exacte de Göttingue : un timonier porteur d'un chronomètre donnait le top toutes les 20 secondes aux observateurs (MM. Payen, Lephay, Le Cannellier), qui notaient aussitôt la lecture correspondante.

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Gétingue | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Gétingue | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|-------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| b | | | | 0 | b | | | | 0 |
| 0.00 | +11.4 | -0.7 | + 3.3 | 10.7 | 3.00 | +13.0 | -0.5 | + 4.3 | 9.6 |
| 05 | +11.4 | -0.7 | + 3.2 | | 05 | +13.0 | -0.5 | + 4.2 | |
| 10 | +11.2 | -0.7 | + 3.2 | | 10 | +13.0 | -0.5 | + 4.1 | |
| 15 | +11.0 | -0.7 | + 3.2 | | 15 | +13.2 | -0.4 | + 4.0 | |
| 20 | +11.0 | -0.7 | + 3.2 | | 20 | +13.1 | -0.3 | + 4.0 | |
| 25 | +11.2 | -0.7 | + 3.2 | | 25 | +13.3 | -0.2 | + 4.2 | |
| 30 | +11.4 | -0.6 | + 3.2 | | 30 | +13.8 | -0.0 | + 4.4 | |
| 35 | +11.5 | -0.6 | + 3.2 | | 35 | +14.2 | 0.0 | + 4.5 | |
| 40 | +11.7 | -0.6 | + 3.3 | | 40 | +14.7 | 0.0 | + 4.6 | |
| 45 | +11.8 | -0.5 | + 3.4 | | 45 | +15.0 | 0.0 | + 4.6 | |
| 50 | +11.6 | -0.6 | + 3.4 | | 50 | +14.9 | 0.0 | + 4.5 | |
| 55 | +11.4 | -0.7 | + 3.5 | | 55 | +14.8 | 0.0 | + 4.5 | |
| 1.00 | +11.4 | -0.7 | + 3.6 | 10.2 | 4.00 | +14.6 | 0.0 | + 4.5 | 9.3 |
| 05 | +11.6 | -0.7 | + 3.6 | | 05 | +14.5 | 0.0 | + 4.4 | |
| 10 | +12.0 | -0.7 | + 3.6 | | 10 | +14.4 | 0.0 | + 4.3 | |
| 15 | +12.3 | -0.7 | + 3.6 | | 15 | +13.8 | 0.0 | + 4.3 | |
| 20 | +12.5 | -0.7 | + 3.5 | | 20 | +13.8 | 0.0 | + 4.2 | |
| 25 | +12.7 | -0.7 | + 3.5 | | 25 | +14.0 | 0.0 | + 4.3 | |
| 30 | +12.7 | -0.7 | + 3.5 | | 30 | +13.5 | -0.1 | + 4.3 | |
| 35 | +12.6 | -0.7 | + 3.5 | | 35 | +13.2 | -0.1 | + 4.2 | |
| 40 | +12.4 | -0.7 | + 3.5 | | 40 | +12.6 | 0.0 | + 4.1 | |
| 45 | +12.3 | -0.7 | + 3.5 | | 45 | +12.2 | 0.0 | + 4.0 | |
| 50 | +12.2 | -0.7 | + 3.6 | | 50 | +11.6 | 0.0 | + 4.2 | |
| 55 | +12.3 | -0.7 | + 3.7 | | 55 | +11.0 | 0.0 | + 4.3 | |
| 2.00 | +12.6 | -0.7 | + 3.9 | 9.9 | 5.00 | +10.2 | 0.0 | + 4.4 | 9.0 |
| 05 | +12.6 | -0.7 | + 4.0 | | 05 | +10.4 | +0.1 | + 4.5 | |
| 10 | +12.5 | -0.6 | + 4.0 | | 10 | +10.4 | +0.1 | + 4.6 | |
| 15 | +12.4 | -0.6 | + 4.0 | | 15 | +10.6 | +0.1 | + 4.6 | |
| 20 | +12.2 | -0.6 | + 4.0 | | 20 | +10.8 | 0.0 | + 4.7 | |
| 25 | +12.0 | -0.6 | + 4.0 | | 25 | +10.8 | 0.0 | + 4.8 | |
| 30 | +12.4 | -0.6 | + 4.0 | | 30 | +10.6 | 0.0 | + 4.9 | |
| 35 | +12.7 | -0.6 | + 4.0 | | 35 | +10.2 | 0.0 | + 4.8 | |
| 40 | +12.7 | -0.6 | + 4.1 | | 40 | + 9.8 | 0.0 | + 4.7 | |
| 45 | +12.8 | -0.5 | + 4.2 | | 45 | + 9.5 | 0.0 | + 4.6 | |
| 50 | +12.8 | -0.5 | + 4.3 | | 50 | + 9.8 | 0.0 | + 4.5 | |
| 55 | +12.9 | -0.5 | + 4.3 | | 55 | +10.2 | 0.0 | + 4.6 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE de Getlingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE de Getlingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| h 6.00 | +10.6 | 0.0 | +4.7 | 8.7 | h 9.00 | +9.8 | -1.2 | +5.4 | 8.3 |
| 05 | +10.7 | 0.0 | +4.8 | | 05 | +9.0 | -1.3 | +5.4 | |
| 10 | +10.6 | 0.0 | +4.8 | | 10 | +7.4 | -1.3 | +5.3 | |
| 15 | +10.4 | +0.1 | +4.8 | | 15 | +7.0 | -1.5 | +5.3 | |
| 20 | +10.2 | +0.1 | +4.8 | | 20 | +7.0 | -1.5 | +5.2 | |
| 25 | +10.0 | +0.1 | +4.8 | | 25 | +9.0 | -1.5 | +5.2 | |
| 30 | +9.8 | +0.2 | +4.8 | | 30 | +6.0 | -1.5 | +5.3 | |
| 35 | +9.4 | +0.2 | +4.8 | | 35 | +7.8 | -1.4 | +5.4 | |
| 40 | +9.0 | +0.3 | +4.7 | | 40 | +7.8 | -1.3 | +5.2 | |
| 45 | +8.7 | +0.5 | +4.6 | | 45 | +7.6 | -1.5 | +5.2 | |
| 50 | +8.5 | +0.7 | +4.5 | | 50 | +7.8 | -1.4 | +5.1 | |
| 55 | +8.3 | +0.8 | +4.6 | | 55 | +7.6 | -1.3 | +5.0 | |
| 7.00 | +8.2 | +0.6 | +4.7 | 8.5 | 10.00 | +7.4 | -1.3 | +5.0 | 8.1 |
| 05 | +8.4 | +0.6 | +4.7 | | 05 | +7.2 | -1.3 | +4.9 | |
| 10 | +8.5 | +0.5 | +4.8 | | 10 | +6.8 | -1.2 | +4.8 | |
| 15 | +8.6 | +0.2 | +4.9 | | 15 | +6.0 | -1.0 | +4.6 | |
| 20 | +8.4 | 0.0 | +4.9 | | 20 | +5.8 | -1.0 | +4.7 | |
| 25 | +8.0 | -0.2 | +5.0 | | 25 | +7.0 | -1.0 | +4.7 | |
| 30 | +7.8 | -0.4 | +5.0 | | 30 | +8.6 | -0.8 | +4.7 | |
| 35 | +7.5 | -0.5 | +5.1 | | 35 | +8.0 | -0.8 | +4.7 | |
| 40 | +7.3 | -0.6 | +5.1 | | 40 | +7.0 | -1.2 | +4.8 | |
| 45 | +7.0 | -0.6 | +5.2 | | 45 | +6.5 | -1.4 | +4.8 | |
| 50 | +7.1 | -0.7 | +5.2 | | 50 | +6.7 | -1.3 | +4.7 | |
| 55 | +7.2 | -0.8 | +5.2 | | 55 | +6.8 | -1.4 | +4.7 | |
| 8.00 | +7.0 | -0.8 | +5.3 | 8.3 | 11.00 | +7.0 | -1.4 | +4.7 | 8.1 |
| 05 | +6.8 | -0.9 | +5.3 | | 05 | +7.0 | -1.4 | +4.7 | |
| 10 | +6.6 | -1.0 | +5.3 | | 10 | +7.2 | -1.3 | +4.7 | |
| 15 | +6.6 | -1.2 | +5.3 | | 15 | +7.4 | -1.3 | +4.7 | |
| 20 | +7.0 | -1.0 | +5.4 | | 20 | +7.2 | -1.4 | +4.7 | |
| 25 | +7.7 | -0.8 | +5.4 | | 25 | +6.8 | -1.5 | +4.6 | |
| 30 | +8.5 | -0.7 | +5.5 | | 30 | +6.8 | -1.5 | +4.7 | |
| 35 | +9.6 | -0.6 | +5.4 | | 35 | +6.6 | -1.6 | +4.7 | |
| 40 | +10.2 | -0.6 | +5.4 | | 40 | +7.0 | -1.5 | +4.7 | |
| 45 | +11.0 | -0.8 | +5.4 | | 45 | +7.0 | -1.5 | +4.7 | |
| 50 | +11.4 | -0.9 | +5.4 | | 50 | +7.0 | -1.4 | +4.7 | |
| 55 | +10.6 | -1.0 | +5.4 | | 55 | +7.0 | -1.4 | +4.7 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Göttingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Göttingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h Midioo | + 7.0 | -1.3 | + 4.6 | ^o 8.0 | ^h 3.00 | + 9.8 | -1.3 | + 4.6 | ^o 8.2 |
| 05 | + 8.2 | -1.3 | + 4.6 | | 05 | + 9.6 | -1.1 | + 4.5 | |
| 10 | + 7.6 | -1.2 | + 4.5 | | 10 | + 9.8 | -1.1 | + 4.5 | |
| 15 | + 7.6 | -1.2 | + 4.4 | | 15 | +10.0 | -1.1 | + 4.4 | |
| 20 | + 6.0 | -1.1 | + 4.5 | | 20 | +10.7 | -1.1 | + 4.5 | |
| 25 | + 4.8 | -1.0 | + 4.6 | | 25 | +10.5 | -1.1 | + 4.4 | |
| 30 | + 5.2 | -1.1 | + 4.6 | | 30 | +10.4 | -1.2 | + 4.4 | |
| 35 | + 6.8 | -1.2 | + 4.5 | | 35 | +11.2 | -1.2 | + 4.3 | |
| 40 | + 6.6 | 1.2 | + 4.6 | | 40 | +11.0 | -1.1 | + 4.3 | |
| 45 | + 5.8 | -1.3 | + 4.6 | | 45 | +11.4 | -1.2 | + 4.3 | |
| 50 | + 5.4 | -1.2 | + 4.6 | | 50 | +11.6 | -1.2 | + 4.3 | |
| 55 | + 6.0 | -1.0 | + 4.6 | | 55 | +11.4 | -1.2 | + 4.2 | |
| 1.00 | + 5.8 | -1.0 | + 4.6 | 8.0 | 4.00 | +11.0 | -1.2 | + 4.2 | 8.5 |
| 05 | + 6.2 | -1.0 | + 4.7 | | 05 | +11.4 | -1.2 | + 4.2 | |
| 10 | + 5.8 | -0.9 | + 4.6 | | 10 | +11.6 | -1.1 | + 4.2 | |
| 15 | + 6.2 | -0.9 | + 4.6 | | 15 | +11.8 | -1.3 | + 4.1 | |
| 20 | + 5.8 | -1.1 | + 4.5 | | 20 | +12.0 | -1.2 | + 4.1 | |
| 25 | + 6.5 | -1.0 | + 4.6 | | 25 | +12.4 | -1.3 | + 4.2 | |
| 30 | + 7.4 | -0.8 | + 4.6 | | 30 | +12.8 | -1.3 | + 4.2 | |
| 35 | + 6.6 | -1.1 | + 4.6 | | 35 | +12.6 | -1.4 | + 4.1 | |
| 40 | + 6.0 | -1.0 | + 4.6 | | 40 | +13.0 | -1.4 | + 4.1 | |
| 45 | + 6.8 | -0.8 | + 4.5 | | 45 | +13.1 | -1.5 | + 4.0 | |
| 50 | + 6.6 | -0.8 | + 4.5 | | 50 | +13.2 | -1.5 | + 4.0 | |
| 55 | + 6.0 | -0.7 | + 4.5 | | 55 | +13.3 | -1.6 | + 4.1 | |
| 2.00 | + 5.8 | -0.7 | + 4.5 | 8.1 | 5.00 | +13.4 | -1.6 | + 4.1 | 9.0 |
| 05 | + 7.0 | -0.9 | + 4.6 | | 05 | +13.6 | -1.7 | + 4.2 | |
| 10 | + 7.5 | -0.7 | + 4.5 | | 10 | +13.8 | -1.8 | + 4.2 | |
| 15 | + 8.0 | -0.8 | + 4.5 | | 15 | +14.0 | -1.7 | + 4.2 | |
| 20 | + 8.3 | -0.9 | + 4.6 | | 20 | +13.8 | -1.7 | + 4.2 | |
| 25 | + 8.6 | -1.0 | + 4.6 | | 25 | +14.2 | -1.5 | + 4.1 | |
| 30 | + 9.0 | -1.1 | + 4.7 | | 30 | +14.4 | -1.4 | + 4.1 | |
| 35 | + 9.4 | -1.2 | + 4.7 | | 35 | +14.2 | -1.4 | + 4.0 | |
| 40 | + 9.5 | -1.2 | + 4.7 | | 40 | +14.4 | -1.4 | + 4.0 | |
| 45 | + 9.6 | -1.2 | + 4.6 | | 45 | +14.6 | -1.5 | + 3.9 | |
| 50 | + 9.6 | -1.2 | + 4.6 | | 50 | +14.7 | -1.4 | + 3.9 | |
| 55 | + 9.6 | -1.3 | + 4.6 | | 55 | +14.9 | -1.3 | + 3.9 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE de Gettigue | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE de Gettigue | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. |
|-------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| h | | | | o | h | | | | o |
| 6.00 | +15.0 | -1.2 | + 3.8 | 9.2 | 9.00 | +13.4 | -1.4 | + 3.6 | 9.8 |
| 05 | +15.2 | -1.3 | + 3.8 | | 05 | +13.2 | -1.4 | + 3.6 | |
| 10 | +15.6 | -1.4 | + 3.9 | | 10 | +13.1 | -1.5 | + 3.6 | |
| 15 | +15.8 | -1.4 | + 3.8 | | 15 | +13.0 | -1.5 | + 3.7 | |
| 20 | +16.0 | -1.5 | + 3.8 | | 20 | +13.0 | -1.6 | + 3.7 | |
| 25 | +16.0 | -1.5 | + 3.8 | | 25 | +12.9 | -1.6 | + 3.7 | |
| 30 | +16.0 | -1.6 | + 3.8 | | 30 | +12.8 | -1.7 | + 3.7 | |
| 35 | +16.2 | -1.6 | + 3.8 | | 35 | +12.8 | -1.6 | + 3.8 | |
| 40 | +16.4 | -1.7 | + 3.8 | | 40 | +12.8 | -1.5 | + 3.8 | |
| 45 | +16.6 | -1.7 | + 3.8 | | 45 | +12.7 | -1.5 | + 3.9 | |
| 50 | +16.6 | -1.7 | + 3.8 | | 50 | +12.7 | -1.5 | + 3.9 | |
| 55 | +16.4 | -1.8 | + 3.8 | | 55 | +12.6 | -1.4 | + 3.8 | |
| 7.00 | +16.2 | -1.8 | + 3.9 | 9.8 | 10.00 | +12.6 | -1.4 | + 3.8 | 9.7 |
| 05 | +16.2 | -1.7 | + 3.9 | | 05 | +12.6 | -1.5 | + 3.9 | |
| 10 | +16.2 | -1.6 | + 3.8 | | 10 | +12.6 | -1.5 | + 3.9 | |
| 15 | +16.2 | -1.6 | + 3.8 | | 15 | +12.6 | -1.4 | + 4.0 | |
| 20 | +15.9 | -1.5 | + 3.7 | | 20 | +12.4 | -1.3 | + 4.0 | |
| 25 | +15.6 | -1.5 | + 3.7 | | 25 | +12.2 | -1.2 | + 3.9 | |
| 30 | +15.3 | -1.4 | + 3.7 | | 30 | +12.0 | -1.0 | + 3.9 | |
| 35 | +15.1 | -1.4 | + 3.7 | | 35 | +12.0 | -1.1 | + 3.8 | |
| 40 | +14.7 | -1.3 | + 3.7 | | 40 | +12.2 | -1.1 | + 3.8 | |
| 45 | +14.5 | -1.3 | + 3.7 | | 45 | +12.0 | -1.0 | + 3.7 | |
| 50 | +14.3 | -1.3 | + 3.7 | | 50 | +12.0 | -1.0 | + 3.7 | |
| 55 | +14.2 | -1.3 | + 3.7 | | 55 | +11.9 | -1.0 | + 3.7 | |
| 8.00 | +14.1 | -1.4 | + 3.7 | 9.9 | 11.00 | +11.8 | -1.0 | + 3.7 | 9.5 |
| 05 | +14.0 | -1.4 | + 3.7 | | 05 | +11.7 | -1.1 | + 3.7 | |
| 10 | +14.0 | -1.5 | + 3.7 | | 10 | +11.7 | -1.0 | + 3.7 | |
| 15 | +13.8 | -1.6 | + 3.6 | | 15 | +11.6 | -0.9 | + 3.8 | |
| 20 | +13.8 | -1.5 | + 3.6 | | 20 | +11.6 | -1.0 | + 3.8 | |
| 25 | +13.7 | -1.4 | + 3.6 | | 25 | +11.6 | -1.1 | + 3.8 | |
| 30 | +13.6 | -1.4 | + 3.6 | | 30 | +11.7 | -1.1 | + 3.9 | |
| 35 | +13.6 | -1.4 | + 3.6 | | 35 | +11.8 | -1.2 | + 3.9 | |
| 40 | +13.5 | -1.4 | + 3.6 | | 40 | +11.6 | -1.3 | + 3.9 | |
| 45 | +13.5 | -1.4 | + 3.6 | | 45 | +11.6 | -1.2 | + 3.9 | |
| 50 | +13.4 | -1.4 | + 3.6 | | 50 | +11.6 | -1.3 | + 3.9 | |
| 55 | +13.4 | -1.4 | + 3.6 | | 55 | +11.6 | -1.4 | + 3.9 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Göttingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Göttingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h Min. 00 | +11.5 | -6.11 | + 0.70 | ^o 10.4 | ^h 3.00 | +12.7 | -5.64 | + 1.23 | ^o 9.6 |
| 05 | +11.4 | -6.11 | + 0.67 | | 05 | +12.7 | -5.62 | + 1.23 | |
| 10 | +11.4 | -6.08 | + 0.57 | | 10 | +12.7 | -5.59 | + 1.15 | |
| 15 | +11.4 | -6.08 | + 0.62 | | 15 | +12.6 | -5.59 | + 1.11 | |
| 20 | +11.5 | -6.08 | + 0.62 | | 20 | +12.6 | -5.54 | + 1.15 | |
| 25 | +11.5 | -6.03 | + 0.62 | | 25 | +12.5 | -5.54 | + 1.19 | |
| 30 | +11.5 | -5.98 | + 0.62 | | 30 | +12.5 | -5.49 | + 1.23 | |
| 35 | +11.5 | -5.98 | + 0.67 | | 35 | +12.4 | -5.46 | + 1.23 | |
| 40 | +11.5 | -5.98 | + 0.67 | | 40 | +12.4 | -5.38 | + 1.23 | |
| 45 | +11.5 | -5.95 | + 0.67 | | 45 | +12.3 | -5.41 | + 1.23 | |
| 50 | +11.5 | -5.93 | + 0.70 | | 50 | +12.3 | -5.38 | + 1.23 | |
| 55 | +11.5 | -5.90 | + 0.70 | | 55 | +12.3 | -5.35 | + 1.23 | |
| 1.00 | +11.5 | -5.90 | + 0.70 | 10.2 | 4.00 | +12.3 | -5.33 | + 1.23 | 9.3 |
| 05 | +11.5 | -5.90 | + 0.74 | | 05 | +12.2 | -5.35 | + 1.23 | |
| 10 | +11.5 | -5.90 | + 0.78 | | 10 | +12.2 | -5.28 | + 1.19 | |
| 15 | +11.6 | -5.90 | + 0.82 | | 15 | +12.0 | -5.25 | + 1.15 | |
| 20 | +11.6 | -5.85 | + 0.86 | | 20 | +12.0 | -5.17 | + 1.19 | |
| 25 | +11.7 | -5.98 | + 0.90 | | 25 | +11.8 | -5.12 | + 1.23 | |
| 30 | +11.8 | -6.06 | + 0.98 | | 30 | +11.8 | -5.12 | + 1.23 | |
| 35 | +11.9 | -6.14 | + 1.07 | | 35 | +12.0 | -5.17 | + 1.23 | |
| 40 | +12.1 | -6.24 | + 1.11 | | 40 | +12.2 | -5.15 | + 1.23 | |
| 45 | +12.3 | -6.14 | + 1.11 | | 45 | +12.2 | -5.10 | + 1.31 | |
| 50 | +12.6 | -6.11 | + 1.11 | | 50 | +12.4 | -5.04 | + 1.31 | |
| 55 | +12.2 | -6.06 | + 1.11 | | 55 | +12.4 | -5.04 | + 1.31 | |
| 2.00 | +12.3 | -6.03 | + 1.11 | 10.0 | 5.00 | +12.3 | -4.99 | + 1.31 | 9.1 |
| 05 | +12.1 | -5.98 | + 1.11 | | 05 | +12.2 | -5.04 | + 1.39 | |
| 10 | +11.9 | -5.93 | + 1.11 | | 10 | +12.1 | -5.10 | + 1.48 | |
| 15 | +11.8 | -5.88 | + 1.11 | | 15 | +12.0 | -5.15 | + 1.52 | |
| 20 | +12.1 | -5.85 | + 1.11 | | 20 | +11.9 | -5.10 | + 1.56 | |
| 25 | +12.2 | -5.82 | + 1.15 | | 25 | +11.9 | -5.10 | + 1.52 | |
| 30 | +12.5 | -5.82 | + 1.19 | | 30 | +11.8 | -5.04 | + 1.56 | |
| 35 | +12.8 | -5.77 | + 1.19 | | 35 | +11.8 | -5.04 | + 1.52 | |
| 40 | +12.8 | -5.72 | + 1.19 | | 40 | +11.7 | -5.02 | + 1.52 | |
| 45 | +12.8 | -5.72 | + 1.23 | | 45 | +11.7 | -5.02 | + 1.52 | |
| 50 | +12.6 | -5.69 | + 1.23 | | 50 | +11.6 | -4.99 | + 1.52 | |
| 55 | +12.7 | -5.67 | + 1.23 | | 55 | +11.5 | -4.99 | + 1.52 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE de Gastineau. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTS | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Gastineau. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTS | | TEMPÉ- RATURE. |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dL}{L}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dL}{L}$ | |
| h | | | | 8.6 | h | | | | 8.0 |
| 6.00 | -11.5 | -4.99 | -1.52 | | 9.00 | -10.3 | -4.68 | -1.72 | |
| 05 | -11.5 | -4.99 | -1.48 | | 05 | -10.4 | -4.68 | -1.72 | |
| 10 | -11.4 | -4.97 | -1.44 | | 10 | -10.3 | -4.63 | -1.72 | |
| 15 | -11.3 | -4.94 | -1.48 | | 15 | -10.1 | -4.63 | -1.68 | |
| 20 | -11.4 | -4.91 | -1.52 | | 20 | -10.1 | -4.68 | -1.68 | |
| 25 | -11.1 | -4.91 | -1.56 | | 25 | -10.0 | -4.68 | -1.72 | |
| 30 | -10.9 | -4.86 | -1.56 | | 30 | -9.9 | -4.63 | -1.72 | |
| 35 | -10.8 | -4.89 | -1.56 | | 35 | -9.8 | -4.60 | -1.68 | |
| 40 | -10.6 | -4.91 | -1.64 | | 40 | -9.7 | -4.58 | -1.64 | |
| 45 | -10.5 | -4.94 | -1.64 | | 45 | -9.6 | -4.55 | -1.64 | |
| 50 | -10.5 | -4.94 | -1.64 | | 50 | -9.6 | -4.50 | -1.64 | |
| 55 | -10.7 | -4.94 | -1.64 | | 55 | -9.5 | -4.45 | -1.64 | |
| 7.00 | -10.7 | -4.94 | -1.64 | 8.4 | 10.00 | -9.5 | -4.42 | -1.64 | 8.0 |
| 05 | -10.7 | -4.89 | -1.64 | | 05 | -9.5 | -4.42 | -1.64 | |
| 10 | -10.8 | -4.89 | -1.64 | | 10 | -9.5 | -4.42 | -1.64 | |
| 15 | -10.9 | -4.89 | -1.68 | | 15 | -9.3 | -4.42 | -1.64 | |
| 20 | -10.9 | -4.89 | -1.64 | | 20 | -9.3 | -4.45 | -1.68 | |
| 25 | -10.8 | -4.89 | -1.68 | | 25 | -9.1 | -4.48 | -1.68 | |
| 30 | -10.7 | -4.89 | -1.68 | | 30 | -9.2 | -4.50 | -1.68 | |
| 35 | -10.6 | -4.89 | -1.68 | | 35 | -8.9 | -4.50 | -1.72 | |
| 40 | -10.5 | -4.89 | -1.72 | | 40 | -8.8 | -4.50 | -1.72 | |
| 45 | -10.6 | -4.89 | -1.72 | | 45 | -8.6 | -4.52 | -1.72 | |
| 50 | -10.7 | -4.86 | -1.72 | | 50 | -8.5 | -4.52 | -1.72 | |
| 55 | -10.7 | -4.86 | -1.72 | | 55 | -8.3 | -4.55 | -1.72 | |
| 8.00 | -10.7 | -4.86 | -1.72 | 8.2 | 11.00 | -8.3 | -4.58 | -1.72 | 8.0 |
| 05 | -10.9 | -4.86 | -1.72 | | 05 | -8.2 | -4.60 | -1.72 | |
| 10 | -11.2 | -4.86 | -1.72 | | 10 | -8.4 | -4.65 | -1.80 | |
| 15 | -11.1 | -4.84 | -1.76 | | 15 | -8.6 | -4.78 | -1.89 | |
| 20 | -11.1 | -4.86 | -1.76 | | 20 | -8.9 | -4.81 | -1.93 | |
| 25 | -10.9 | -4.88 | -1.80 | | 25 | -8.9 | -4.76 | -1.97 | |
| 30 | -10.7 | -4.84 | -1.85 | | 30 | -9.2 | -4.84 | -1.89 | |
| 35 | -10.8 | -4.88 | -1.89 | | 35 | -9.5 | -4.84 | -1.89 | |
| 40 | -10.6 | -4.81 | -1.85 | | 40 | -9.5 | -4.81 | -1.85 | |
| 45 | -10.5 | -4.76 | -1.80 | | 45 | -9.1 | -4.76 | -1.85 | |
| 50 | -10.4 | -4.73 | -1.72 | | 50 | -9.3 | -4.76 | -1.85 | |
| 55 | -10.3 | -4.71 | -1.72 | | 55 | -9.1 | -4.71 | -1.85 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Géographie. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Géographie. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|----------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------------|----------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | | | | $\frac{dH}{dt}$ | $\frac{dZ}{dt}$ | |
| ^h Midio | + 9.1 | -4.68 | + 1.85 | ^o 8.0 | ^h 3.00 | +10.7 | -4.99 | + 1.44 | ^o 8.2 |
| 05 | + 9.1 | -4.68 | + 1.85 | | 05 | +10.9 | -5.04 | + 1.44 | |
| 10 | + 9.0 | -4.68 | + 1.85 | | 10 | +11.1 | -5.10 | + 1.31 | |
| 15 | + 9.0 | -4.71 | + 1.85 | | 15 | +11.1 | -4.99 | + 1.23 | |
| 20 | + 9.1 | -4.76 | + 1.89 | | 20 | +11.1 | -4.99 | + 1.23 | |
| 25 | + 9.2 | -4.81 | + 1.89 | | 25 | +11.3 | -4.94 | + 1.23 | |
| 30 | + 9.2 | -4.81 | + 1.85 | | 30 | +11.3 | -4.89 | + 1.15 | |
| 35 | + 9.3 | -4.84 | + 1.85 | | 35 | +11.1 | -4.84 | + 1.15 | |
| 40 | + 9.3 | -4.81 | + 1.85 | | 40 | +11.0 | -4.89 | + 1.11 | |
| 45 | + 9.4 | -4.81 | + 1.85 | | 45 | +11.1 | -4.94 | + 1.11 | |
| 50 | + 9.4 | -4.86 | + 1.85 | | 50 | +11.2 | -4.94 | + 1.11 | |
| 55 | + 9.5 | -4.89 | + 1.85 | | 55 | +11.2 | -4.94 | + 1.11 | |
| 1.00 | + 9.5 | -4.94 | + 1.85 | 8.0 | 4.00 | +11.2 | -4.99 | + 1.03 | 8.6 |
| 05 | + 9.5 | -4.97 | + 1.89 | | 05 | +11.4 | -4.99 | + 1.03 | |
| 10 | + 9.5 | -4.99 | + 1.89 | | 10 | +11.7 | -5.04 | + 1.03 | |
| 15 | + 9.4 | -4.97 | + 1.93 | | 15 | +11.7 | -5.10 | + 1.03 | |
| 20 | + 9.3 | -4.94 | + 1.85 | | 20 | +11.6 | -5.15 | + 0.94 | |
| 25 | + 9.2 | -4.94 | + 1.85 | | 25 | +11.7 | -5.04 | + 0.86 | |
| 30 | + 9.3 | -4.94 | + 1.85 | | 30 | +12.1 | -4.94 | + 0.78 | |
| 35 | + 9.4 | -4.94 | + 1.85 | | 35 | +12.4 | -4.84 | + 0.74 | |
| 40 | + 9.4 | -4.94 | + 1.85 | | 40 | +12.6 | -4.73 | + 0.74 | |
| 45 | + 9.5 | -4.94 | + 1.85 | | 45 | +12.6 | -4.73 | + 0.66 | |
| 50 | + 9.6 | -4.94 | + 1.85 | | 50 | +12.7 | -4.68 | + 0.66 | |
| 55 | + 9.6 | -4.94 | + 1.85 | | 55 | +12.8 | -4.55 | + 0.62 | |
| 2.00 | + 9.5 | -4.94 | + 1.85 | 8.0 | 5.00 | +13.5 | -4.42 | + 0.62 | 9.2 |
| 05 | + 9.6 | -4.94 | + 1.72 | | 05 | +13.9 | -4.47 | + 0.62 | |
| 10 | + 9.8 | -4.94 | + 1.72 | | 10 | +13.8 | -4.52 | + 0.62 | |
| 15 | + 9.9 | -4.94 | + 1.68 | | 15 | +13.8 | -4.58 | + 0.62 | |
| 20 | +10.1 | -4.99 | + 1.64 | | 20 | +14.3 | -4.52 | + 0.62 | |
| 25 | +10.1 | -5.04 | + 1.56 | | 25 | +14.8 | -4.42 | + 0.62 | |
| 30 | +10.1 | -4.99 | + 1.56 | | 30 | +15.0 | -4.47 | + 0.62 | |
| 35 | +10.1 | -4.94 | + 1.48 | | 35 | +15.2 | -4.52 | + 0.62 | |
| 40 | +10.2 | -4.94 | + 1.48 | | 40 | +15.3 | -4.52 | + 0.62 | |
| 45 | +10.4 | -4.94 | + 1.44 | | 45 | +15.4 | -4.52 | + 0.62 | |
| 50 | +10.5 | -4.94 | + 1.44 | | 50 | +15.5 | -4.52 | + 0.62 | |
| 55 | +10.5 | -4.94 | + 1.44 | | 55 | +15.8 | -4.52 | + 0.62 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE de Göttingue. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | h | o | HEURE de Göttingue. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | h | o |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------|-------|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------|--------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | |
| 6.00 | +15.9 | -4.55 | + 0.62 | 9.4 | 9.00 | +15.9 | -6.03 | + 1.07 | 10.4 | 10.00 | +15.9 | -6.08 | + 1.11 |
| 05 | +16.5 | -4.58 | + 0.53 | | 05 | +15.9 | -6.08 | + 1.11 | | 05 | +15.9 | -6.08 | + 1.11 |
| 10 | +16.7 | -4.58 | + 0.53 | | 10 | +16.3 | -6.03 | + 1.11 | | 10 | +16.3 | -6.03 | + 1.11 |
| 15 | +17.4 | -4.58 | + 0.49 | | 15 | +16.6 | -5.85 | + 1.23 | | 15 | +16.6 | -5.85 | + 1.23 |
| 20 | +17.7 | -4.63 | + 0.66 | | 20 | +17.3 | -5.80 | + 1.39 | | 20 | +17.3 | -5.80 | + 1.39 |
| 25 | +17.9 | -4.84 | + 0.74 | | 25 | +17.8 | -5.98 | + 1.48 | | 25 | +17.8 | -5.98 | + 1.48 |
| 30 | +18.0 | -5.07 | + 0.98 | | 30 | +18.2 | -6.19 | + 1.48 | | 30 | +18.2 | -6.19 | + 1.48 |
| 35 | +18.1 | -5.25 | + 1.07 | | 35 | +18.4 | -6.40 | + 1.56 | | 35 | +18.4 | -6.40 | + 1.56 |
| 40 | +18.4 | -5.36 | + 1.27 | | 40 | +19.2 | -6.68 | + 1.72 | | 40 | +19.2 | -6.68 | + 1.72 |
| 45 | +18.5 | -5.67 | + 1.44 | | 45 | +18.9 | -6.86 | + 1.72 | | 45 | +18.9 | -6.86 | + 1.72 |
| 50 | +18.3 | -5.85 | + 1.52 | 10.2 | 50 | +18.8 | -7.02 | + 1.72 | 10.4 | 10.00 | +18.7 | -7.15 | + 1.64 |
| 55 | +18.5 | -6.11 | + 1.55 | | 55 | +18.7 | -7.15 | + 1.64 | | 05 | +18.5 | -7.33 | + 1.56 |
| 7.00 | +18.3 | -6.37 | + 1.52 | | 10.00 | +18.7 | -7.33 | + 1.64 | | 10 | +18.5 | -7.33 | + 1.56 |
| 05 | +18.5 | -6.24 | + 1.52 | | 05 | +18.5 | -7.33 | + 1.56 | | 15 | +18.2 | -7.38 | + 1.52 |
| 10 | +18.5 | -6.24 | + 1.48 | | 10 | +18.2 | -7.38 | + 1.52 | | 20 | +17.7 | -7.54 | + 1.44 |
| 15 | +18.3 | -6.37 | + 1.35 | | 15 | +17.7 | -7.54 | + 1.44 | | 25 | +17.0 | -7.54 | + 1.44 |
| 20 | +18.1 | -6.37 | + 1.52 | | 20 | +17.0 | -7.54 | + 1.44 | | 30 | +16.3 | -7.38 | + 1.44 |
| 25 | +16.8 | -6.37 | + 1.39 | | 25 | +16.4 | -7.54 | + 1.44 | | 35 | +16.6 | -7.18 | + 1.35 |
| 30 | +16.7 | -6.50 | + 1.44 | | 30 | +16.3 | -7.38 | + 1.44 | | 40 | +16.9 | -6.97 | + 1.35 |
| 35 | +16.6 | -6.37 | + 1.35 | | 35 | +16.6 | -7.18 | + 1.35 | | 45 | +17.3 | -6.92 | + 1.31 |
| 40 | +15.5 | -6.37 | + 1.35 | 10.3 | 40 | +16.9 | -6.97 | + 1.35 | 10.3 | 50 | +17.9 | -6.97 | + 1.39 |
| 45 | +15.0 | -6.50 | + 1.31 | | 45 | +17.3 | -6.92 | + 1.31 | | 55 | +18.5 | -6.92 | + 1.44 |
| 50 | +14.7 | -6.37 | + 1.23 | | 50 | +17.9 | -6.97 | + 1.39 | | 8.00 | +13.9 | -6.29 | + 1.11 |
| 55 | +14.2 | -6.24 | + 1.15 | | 55 | +18.5 | -6.92 | + 1.44 | | 05 | +13.7 | -6.11 | + 1.03 |
| 8.00 | +13.9 | -6.29 | + 1.11 | | 11.00 | +18.7 | -7.28 | + 1.64 | | 10 | +13.4 | -5.98 | + 0.82 |
| 05 | +13.7 | -6.11 | + 1.03 | | 05 | +18.9 | -7.12 | + 1.64 | | 15 | +13.3 | -5.85 | + 0.82 |
| 10 | +13.4 | -5.98 | + 0.82 | | 10 | +18.8 | -7.20 | + 1.72 | | 20 | +13.3 | -5.33 | + 0.78 |
| 15 | +13.3 | -5.85 | + 0.82 | | 15 | +18.6 | -7.28 | + 1.80 | | 25 | +14.2 | -5.41 | + 0.78 |
| 20 | +13.3 | -5.33 | + 0.78 | | 20 | +17.4 | -7.46 | + 1.89 | | 30 | +14.4 | -5.33 | + 0.74 |
| 25 | +14.2 | -5.41 | + 0.78 | | 25 | +17.0 | -7.33 | + 1.72 | | 35 | +14.2 | -5.62 | + 0.74 |
| 30 | +14.4 | -5.33 | + 0.74 | 10.3 | 30 | +16.8 | -7.18 | + 1.56 | 10.3 | 40 | +14.4 | -5.62 | + 0.82 |
| 35 | +14.2 | -5.62 | + 0.74 | | 35 | +16.6 | -7.10 | + 1.48 | | 45 | +14.6 | -5.64 | + 0.90 |
| 40 | +14.4 | -5.62 | + 0.82 | | 40 | +16.3 | -7.07 | + 1.39 | | 50 | +14.8 | -5.72 | + 0.98 |
| 45 | +14.6 | -5.64 | + 0.90 | | 45 | +15.8 | -7.05 | + 1.23 | | 55 | +15.2 | -5.93 | + 0.98 |
| 50 | +14.8 | -5.72 | + 0.98 | | 50 | +15.6 | -7.05 | + 1.19 | | | | | |
| 55 | +15.2 | -5.93 | + 0.98 | | 55 | +15.4 | -7.02 | + 1.19 | | | | | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Gélinque. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Gélinque. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h Min. 00 | +11.9 | -0.78 | + 0.62 | ^o 9.1 | ^h 3.00 | +11.4 | -0.31 | + 0.90 | ^o 8.6 |
| 05 | +11.8 | -0.83 | + 0.66 | | 05 | +11.8 | -0.26 | + 0.90 | |
| 10 | +11.9 | -0.88 | + 0.70 | | 10 | +12.0 | -0.36 | + 0.90 | |
| 15 | +11.8 | -0.94 | + 0.70 | | 15 | +12.1 | -0.47 | + 0.98 | |
| 20 | +12.0 | -0.94 | + 0.78 | | 20 | +11.7 | -0.57 | + 1.07 | |
| 25 | +11.7 | -0.99 | + 0.74 | | 25 | +11.5 | -0.39 | + 1.15 | |
| 30 | +11.8 | -0.96 | + 0.78 | | 30 | +11.0 | -0.34 | + 1.15 | |
| 35 | +11.9 | -0.94 | + 0.78 | | 35 | +10.5 | -0.26 | + 1.15 | |
| 40 | +11.8 | -0.86 | + 0.82 | | 40 | +10.6 | -0.31 | + 1.03 | |
| 45 | +11.7 | -0.91 | + 0.74 | | 45 | +10.4 | -0.36 | + 1.11 | |
| 50 | +11.7 | -0.94 | + 0.82 | | 50 | +10.5 | -0.39 | + 1.11 | |
| 55 | +11.6 | -0.96 | + 0.90 | | 55 | +10.5 | -0.42 | + 1.15 | |
| 1.00 | +11.5 | -0.96 | + 0.90 | 8.9 | 4.00 | +10.3 | -0.44 | + 1.11 | 8.5 |
| 05 | +11.7 | -0.96 | + 0.90 | | 05 | +10.4 | -0.57 | + 1.19 | |
| 10 | +11.6 | -0.96 | + 0.94 | | 10 | +10.6 | -0.68 | + 1.31 | |
| 15 | +11.6 | -1.14 | + 0.98 | | 15 | +10.6 | -0.75 | + 1.31 | |
| 20 | +11.1 | -1.07 | + 1.03 | | 20 | +10.5 | -0.68 | + 1.35 | |
| 25 | +11.2 | -1.04 | + 0.98 | | 25 | +10.2 | -0.60 | + 1.35 | |
| 30 | +10.8 | -1.04 | + 0.98 | | 30 | +10.0 | -0.73 | + 1.31 | |
| 35 | +11.0 | -1.04 | + 0.98 | | 35 | +10.5 | -0.91 | + 1.27 | |
| 40 | +11.0 | -1.04 | + 1.07 | | 40 | +10.6 | -0.73 | + 1.35 | |
| 45 | +11.0 | -0.91 | + 1.11 | | 45 | +10.6 | -0.75 | + 1.39 | |
| 50 | +11.1 | -0.86 | + 1.11 | | 50 | +10.8 | -0.75 | + 1.39 | |
| 55 | +11.1 | -0.86 | + 1.11 | | 55 | +10.8 | -0.73 | + 1.39 | |
| 2.00 | +11.1 | -0.86 | + 1.11 | 8.7 | 5.00 | +10.7 | -0.70 | + 1.44 | 8.4 |
| 05 | +11.1 | -0.91 | + 1.15 | | 05 | +10.7 | -0.62 | + 1.44 | |
| 10 | +11.1 | -0.96 | + 1.15 | | 10 | +10.8 | -0.57 | + 1.39 | |
| 15 | +11.1 | -0.94 | + 1.15 | | 15 | +10.4 | -0.49 | + 1.35 | |
| 20 | +11.2 | -0.83 | + 1.15 | | 20 | +10.0 | -0.44 | + 1.35 | |
| 25 | +11.2 | -0.78 | + 1.07 | | 25 | + 9.6 | -0.42 | + 1.31 | |
| 30 | +11.1 | -0.68 | + 1.03 | | 30 | + 9.0 | -0.39 | + 1.27 | |
| 35 | +11.1 | -0.65 | + 0.90 | | 35 | + 8.6 | -0.39 | + 1.31 | |
| 40 | +11.3 | -0.60 | + 0.82 | | 40 | + 9.3 | -0.52 | + 1.35 | |
| 45 | +11.4 | -0.52 | + 0.90 | | 45 | + 9.1 | -0.57 | + 1.35 | |
| 50 | +11.4 | -0.47 | + 0.90 | | 50 | + 9.5 | -0.52 | + 1.39 | |
| 55 | +11.3 | -0.39 | + 0.90 | | 55 | + 9.7 | -0.47 | + 1.44 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE de Gettigue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Gettigue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| 6.00 | +10.0 | -0.44 | +1.44 | 8.3 | 9.00 | 12.4 | -0.05 | +1.53 | 7.7 |
| 05 | +10.2 | -0.44 | +1.39 | | 05 | 12.4 | -0.00 | +1.52 | |
| 10 | +10.6 | -0.46 | +1.35 | | 10 | 12.4 | -0.10 | +1.48 | |
| 15 | +11.1 | -0.16 | +1.31 | | 15 | 12.5 | -0.21 | +1.44 | |
| 20 | +11.6 | -0.00 | +1.31 | | 20 | +12.2 | -0.10 | +1.39 | |
| 25 | +12.0 | -0.16 | +1.31 | | 25 | +12.0 | -0.26 | +1.34 | |
| 30 | +12.3 | +0.31 | +1.39 | | 30 | +12.4 | -0.36 | +1.23 | |
| 35 | +12.6 | +0.47 | +1.31 | | 35 | +12.2 | -0.47 | +1.15 | |
| 40 | +12.0 | -0.60 | +1.23 | | 40 | +12.0 | -0.52 | +1.07 | |
| 45 | +11.7 | -0.62 | +1.11 | | 45 | +12.0 | -0.57 | +0.98 | |
| 50 | +11.5 | -0.65 | +1.03 | | 50 | +11.8 | -0.47 | +1.11 | |
| 55 | +11.2 | -0.65 | +0.94 | | 55 | +11.8 | -0.44 | +1.15 | |
| 7.00 | +11.2 | -0.65 | +0.90 | 8.2 | 10.00 | +11.8 | -0.39 | +1.23 | 7.5 |
| 05 | +11.2 | -0.60 | +0.86 | | 05 | +11.6 | -0.39 | +1.27 | |
| 10 | +11.4 | -0.52 | +0.82 | | 10 | +12.0 | -0.39 | +1.31 | |
| 15 | +11.6 | -0.57 | +0.94 | | 15 | +12.2 | -0.39 | +1.35 | |
| 20 | +11.7 | -0.52 | +0.98 | | 20 | +11.5 | -0.39 | +1.27 | |
| 25 | +11.8 | -0.42 | +1.07 | | 25 | +11.4 | -0.39 | +1.27 | |
| 30 | +11.8 | -0.36 | +1.07 | | 30 | +11.2 | -0.42 | +1.27 | |
| 35 | +11.3 | -0.31 | +1.15 | | 35 | +11.4 | -0.44 | +1.31 | |
| 40 | +11.0 | -0.26 | +1.23 | | 40 | +11.2 | -0.39 | +1.35 | |
| 45 | +10.8 | -0.21 | +1.23 | | 45 | +11.2 | -0.34 | +1.39 | |
| 50 | +10.6 | -0.18 | +1.23 | | 50 | +11.4 | -0.34 | +1.39 | |
| 55 | +10.5 | -0.16 | +1.27 | | 55 | +11.4 | -0.26 | +1.44 | |
| 8.00 | +10.4 | -0.13 | +1.31 | 8.0 | 11.00 | +11.6 | -0.26 | +1.44 | 7.4 |
| 05 | +10.4 | -0.00 | +1.35 | | 05 | +11.6 | -0.31 | +1.39 | |
| 10 | +10.6 | -0.13 | +1.39 | | 10 | +11.6 | -0.36 | +1.35 | |
| 15 | +10.8 | -0.21 | +1.44 | | 15 | +11.4 | -0.42 | +1.31 | |
| 20 | +10.8 | -0.31 | +1.44 | | 20 | +11.2 | -0.52 | +1.23 | |
| 25 | +10.8 | -0.34 | +1.48 | | 25 | +11.2 | -0.52 | +1.23 | |
| 30 | +11.1 | -0.39 | +1.52 | | 30 | +11.0 | -0.57 | +1.19 | |
| 35 | +11.8 | -0.36 | +1.56 | | 35 | +10.6 | -0.62 | +1.23 | |
| 40 | +12.2 | -0.26 | +1.64 | | 40 | +10.4 | -0.62 | +1.23 | |
| 45 | +12.6 | -0.21 | +1.60 | | 45 | +10.6 | -0.68 | +1.23 | |
| 50 | +12.6 | -0.21 | +1.56 | | 50 | +10.8 | -0.73 | +1.23 | |
| 55 | +12.5 | -0.16 | +1.56 | | 55 | +10.6 | -0.78 | +1.23 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Göttingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Göttingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{dt}$ H | $\frac{dZ}{dt}$ Z | | | | $\frac{dH}{dt}$ H | $\frac{dZ}{dt}$ Z | |
| h | | | | 0 | h | | | | 0 |
| Midioo | +10.4 | +0.68 | +1.23 | 7.2 | 3.00 | +11.6 | -0.91 | +1.72 | 8.5 |
| 05 | +10.4 | +0.73 | +1.15 | | 05 | +11.6 | -0.96 | +1.68 | |
| 10 | +10.7 | +0.68 | +1.23 | | 10 | +11.6 | -1.12 | +1.76 | |
| 15 | +11.2 | +0.60 | +1.31 | | 15 | +11.6 | -1.12 | +1.76 | |
| 20 | +11.4 | +0.52 | +1.39 | | 20 | +11.6 | -1.09 | +1.80 | |
| 25 | +11.1 | +0.47 | +1.52 | | 25 | +11.4 | -1.09 | +1.85 | |
| 30 | +11.5 | +0.39 | +1.52 | | 30 | +11.3 | -1.14 | +1.72 | |
| 35 | +11.4 | +0.39 | +1.52 | | 35 | +11.5 | -1.30 | +1.60 | |
| 40 | +11.2 | +0.31 | +1.52 | | 40 | +11.8 | -1.40 | +1.60 | |
| 45 | +11.7 | +0.26 | +1.56 | | 45 | +12.0 | -1.48 | +1.60 | |
| 50 | +12.2 | +0.08 | +1.64 | | 50 | +12.0 | -1.61 | +1.56 | |
| 55 | +12.4 | -0.13 | +1.64 | | 55 | +12.2 | -1.69 | +1.56 | |
| 1.00 | +12.4 | -0.31 | +1.72 | 7.1 | 4.00 | +12.4 | -1.74 | +1.64 | 9.0 |
| 05 | +12.4 | -0.36 | +1.76 | | 05 | +13.0 | -1.87 | +1.65 | |
| 10 | +12.2 | -0.44 | +1.85 | | 10 | +13.2 | -1.90 | +1.48 | |
| 15 | +12.5 | -0.34 | +1.93 | | 15 | +13.4 | -1.82 | +1.56 | |
| 20 | +12.0 | -0.34 | +2.01 | | 20 | +13.8 | -1.74 | +1.44 | |
| 25 | +12.2 | -0.29 | +2.01 | | 25 | +13.8 | -1.72 | +1.35 | |
| 30 | +12.2 | -0.21 | +1.93 | | 30 | +13.8 | -1.69 | +1.35 | |
| 35 | +12.4 | -0.16 | +1.85 | | 35 | +14.0 | -1.72 | +1.31 | |
| 40 | +12.2 | -0.10 | +1.76 | | 40 | +14.0 | -1.74 | +1.23 | |
| 45 | +12.0 | -0.08 | +1.76 | | 45 | +14.2 | -1.82 | +1.23 | |
| 50 | +11.8 | -0.08 | +1.72 | | 50 | +14.4 | -1.82 | +1.19 | |
| 55 | +11.6 | -0.05 | +1.64 | | 55 | +14.4 | -1.82 | +1.15 | |
| 2.00 | +11.6 | -0.05 | +1.64 | 8.3 | 5.00 | +14.4 | -1.82 | +1.11 | 9.6 |
| 05 | +11.6 | -0.10 | +1.56 | | 05 | +14.6 | -1.87 | +1.11 | |
| 10 | +11.6 | -0.21 | +1.56 | | 10 | +14.8 | -1.92 | +1.11 | |
| 15 | +11.6 | -0.39 | +1.56 | | 15 | +14.4 | -1.87 | +0.94 | |
| 20 | +11.8 | -0.52 | +1.64 | | 20 | +14.6 | -1.87 | +0.94 | |
| 25 | +11.6 | -0.65 | +1.68 | | 25 | +14.8 | -1.87 | +0.90 | |
| 30 | +11.8 | -0.78 | +1.64 | | 30 | +14.5 | -1.82 | +0.86 | |
| 35 | +11.2 | -0.78 | +1.52 | | 35 | +14.7 | -1.82 | +0.82 | |
| 40 | +11.5 | -0.78 | +1.52 | | 40 | +14.9 | -1.77 | +0.82 | |
| 45 | +11.6 | -0.83 | +1.56 | | 45 | +15.0 | -1.72 | +0.82 | |
| 50 | +11.6 | -0.86 | +1.64 | | 50 | +15.0 | -1.72 | +0.74 | |
| 55 | +11.6 | -0.88 | +1.64 | | 55 | +15.5 | -1.74 | +0.74 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE de Gettinque. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Gettinque. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| h | | | | o | h | | | | o |
| 6.00 | +16.0 | -1.74 | + 0.70 | 10.1 | 9.00 | +15.6 | -2.00 | + 0.70 | 10.0 |
| 05 | +15.8 | -1.82 | + 0.74 | | 05 | +15.4 | -1.98 | + 0.66 | |
| 10 | +15.8 | -1.77 | + 0.62 | | 10 | +15.3 | -1.98 | + 0.62 | |
| 15 | +15.8 | -1.72 | + 0.57 | | 15 | +15.0 | -1.95 | + 0.57 | |
| 20 | +16.0 | -1.64 | + 0.49 | | 20 | +14.8 | -1.92 | + 0.53 | |
| 25 | +16.0 | -1.82 | + 0.49 | | 25 | +14.6 | -1.90 | + 0.45 | |
| 30 | +16.2 | -1.87 | + 0.49 | | 30 | +14.4 | -1.87 | + 0.41 | |
| 35 | +16.2 | -2.03 | + 0.49 | | 35 | +14.2 | -1.82 | + 0.33 | |
| 40 | +16.4 | -2.16 | + 0.53 | | 40 | +14.1 | -1.77 | + 0.33 | |
| 45 | +16.4 | -2.24 | + 0.57 | | 45 | +14.0 | -1.69 | + 0.33 | |
| 50 | +16.4 | -2.29 | + 0.57 | | 50 | +13.8 | -1.61 | + 0.29 | |
| 55 | +16.4 | -2.24 | + 0.62 | | 55 | +13.7 | -1.56 | + 0.29 | |
| 7.00 | +16.4 | -2.21 | + 0.62 | 10.3 | 10.00 | +13.6 | -1.48 | + 0.29 | 9.8 |
| 05 | +16.6 | -2.26 | + 0.70 | | 05 | +13.4 | -1.43 | + 0.25 | |
| 10 | +16.8 | -2.34 | + 0.82 | | 10 | +13.6 | -1.38 | + 0.21 | |
| 15 | +17.0 | -2.50 | + 0.98 | | 15 | +13.7 | -1.33 | + 0.29 | |
| 20 | +17.4 | -2.68 | + 1.07 | | 20 | +13.8 | -1.22 | + 0.33 | |
| 25 | +17.7 | -2.73 | + 1.15 | | 25 | +13.6 | -1.14 | + 0.37 | |
| 30 | +17.4 | -2.68 | + 1.23 | | 30 | +13.2 | -1.09 | + 0.37 | |
| 35 | +17.0 | -2.63 | + 1.27 | | 35 | +12.9 | -0.94 | + 0.37 | |
| 40 | +16.6 | -2.54 | + 1.15 | | 40 | +12.6 | -0.91 | + 0.49 | |
| 45 | +16.3 | -2.52 | + 1.11 | | 45 | +11.8 | -0.96 | + 0.41 | |
| 50 | +16.0 | -2.52 | + 1.03 | | 50 | +10.6 | -1.07 | + 0.33 | |
| 55 | +15.8 | -2.50 | + 0.90 | | 55 | + 9.6 | -1.14 | + 0.29 | |
| 8.00 | +15.6 | -2.47 | + 0.82 | 10.5 | 11.00 | + 8.8 | -1.04 | + 0.21 | 9.2 |
| 05 | +15.7 | -2.34 | + 0.82 | | 05 | + 9.0 | -0.78 | + 0.08 | |
| 10 | +15.9 | -2.29 | + 0.86 | | 10 | + 9.4 | -0.60 | + 0.08 | |
| 15 | +15.8 | -2.18 | + 0.90 | | 15 | + 9.6 | -0.52 | + 0.12 | |
| 20 | +15.6 | -2.39 | + 0.98 | | 20 | + 9.8 | -0.52 | + 0.16 | |
| 25 | +15.4 | -2.29 | + 0.86 | | 25 | + 9.4 | -0.52 | + 0.21 | |
| 30 | +15.2 | -2.18 | + 0.82 | | 30 | + 9.2 | -0.52 | + 0.29 | |
| 35 | +15.3 | -2.13 | + 0.78 | | 35 | + 9.2 | -0.52 | + 0.29 | |
| 40 | +15.4 | -2.11 | + 0.74 | | 40 | + 9.7 | -0.47 | + 0.33 | |
| 45 | +15.6 | -2.08 | + 0.74 | | 45 | +10.0 | -0.44 | + 0.37 | |
| 50 | +15.8 | -2.05 | + 0.70 | | 50 | +10.5 | -0.42 | + 0.41 | |
| 55 | +15.7 | -2.03 | + 0.70 | | 55 | +10.7 | -0.52 | + 0.45 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Göttingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Göttingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| h | | | | o | h | | | | o |
| Min. 00 | +11.2 | 0.00 | + 1.05 | 6.8 | 3.00 | + 9.9 | +0.81 | + 1.34 | 5.6 |
| 05 | +10.9 | +0.08 | + 1.01 | | 05 | + 9.7 | +0.85 | + 1.34 | |
| 10 | +10.9 | +0.16 | + 0.92 | | 10 | + 9.7 | +0.89 | + 1.34 | |
| 15 | +10.9 | +0.22 | + 1.01 | | 15 | + 9.7 | +0.97 | + 1.43 | |
| 20 | +11.0 | +0.24 | + 1.01 | | 20 | + 9.5 | +0.89 | + 1.51 | |
| 25 | +11.0 | +0.24 | + 1.05 | | 25 | + 9.4 | +0.81 | + 1.47 | |
| 30 | +11.1 | +0.27 | + 1.05 | | 30 | + 9.3 | +0.78 | + 1.43 | |
| 35 | +10.9 | +0.27 | + 1.97 | | 35 | + 9.2 | +0.78 | + 1.47 | |
| 40 | +10.9 | +0.30 | + 1.01 | | 40 | + 9.4 | +0.81 | + 1.51 | |
| 45 | +10.8 | +0.30 | + 1.09 | | 45 | + 9.5 | +0.81 | + 1.51 | |
| 50 | +10.7 | +0.32 | + 1.13 | | 50 | + 9.6 | +0.84 | + 1.51 | |
| 55 | +10.7 | +0.32 | + 1.18 | | 55 | + 9.7 | +0.86 | + 1.55 | |
| 1.00 | +10.7 | +0.32 | + 1.26 | 6.3 | 4.00 | +10.0 | +0.86 | + 1.55 | 5.4 |
| 05 | +10.5 | +0.35 | + 1.26 | | 05 | + 9.7 | +0.92 | + 1.55 | |
| 10 | +10.5 | +0.38 | + 1.22 | | 10 | + 9.5 | +0.97 | + 1.55 | |
| 15 | +10.5 | +0.41 | + 1.22 | | 15 | + 9.5 | +0.97 | + 1.51 | |
| 20 | +10.5 | +0.46 | + 1.26 | | 20 | + 9.3 | +0.97 | + 1.47 | |
| 25 | +10.5 | +0.49 | + 1.26 | | 25 | + 9.3 | +0.95 | + 1.55 | |
| 30 | +10.5 | +0.49 | + 1.26 | | 30 | + 9.2 | +1.03 | + 1.60 | |
| 35 | +10.6 | +0.51 | + 1.30 | | 35 | + 9.2 | +1.08 | + 1.64 | |
| 40 | +10.6 | +0.54 | + 1.34 | | 40 | + 9.1 | +1.16 | + 1.68 | |
| 45 | +10.7 | +0.59 | + 1.26 | | 45 | + 9.1 | +1.24 | + 1.68 | |
| 50 | +10.7 | +0.49 | + 1.34 | | 50 | + 8.9 | +1.19 | + 1.64 | |
| 55 | +10.5 | +0.46 | + 1.34 | | 55 | + 8.7 | +1.16 | + 1.60 | |
| 2.00 | +10.8 | +0.59 | + 1.34 | 6.0 | 5.00 | + 8.8 | +1.13 | + 1.55 | 5.0 |
| 05 | +10.4 | +0.70 | + 1.30 | | 05 | + 8.5 | +1.08 | + 1.60 | |
| 10 | +10.4 | +0.78 | + 1.34 | | 10 | + 8.6 | +1.05 | + 1.64 | |
| 15 | +10.3 | +0.76 | + 1.39 | | 15 | + 8.6 | +1.03 | + 1.51 | |
| 20 | +10.3 | +0.70 | + 1.34 | | 20 | + 8.0 | +1.03 | + 1.55 | |
| 25 | +10.2 | +0.78 | + 1.34 | | 25 | + 7.7 | +1.03 | + 1.60 | |
| 30 | +10.2 | +0.81 | + 1.34 | | 30 | + 7.3 | +1.05 | + 1.64 | |
| 35 | +10.1 | +0.89 | + 1.39 | | 35 | + 7.1 | +1.03 | + 1.64 | |
| 40 | +10.1 | +0.86 | + 1.39 | | 40 | + 7.3 | +1.03 | + 1.68 | |
| 45 | + 9.9 | +0.92 | + 1.43 | | 45 | + 7.4 | +0.03 | + 1.68 | |
| 50 | + 9.9 | +0.92 | + 1.39 | | 50 | + 7.5 | +1.03 | + 1.72 | |
| 55 | + 9.9 | +0.97 | + 1.39 | | 55 | + 7.5 | +1.05 | + 1.72 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE de Göttingue | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Göttingue | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| h | | | | a | h | | | | a |
| 6.00 | + 7.7 | +1.08 | + 1.68 | 4.8 | 9.00 | + 9.7 | + 1.22 | + 1.47 | 4.9 |
| 05 | + 7.7 | +1.08 | + 1.68 | | 05 | + 9.7 | + 1.19 | + 1.47 | |
| 10 | + 7.5 | +1.00 | + 1.68 | | 10 | + 9.7 | + 1.19 | + 1.47 | |
| 15 | + 7.1 | +0.86 | + 1.68 | | 15 | + 9.9 | +1.22 | + 1.47 | |
| 20 | + 7.0 | + 0.79 | + 1.72 | | 20 | + 9.9 | + 1.22 | + 1.47 | |
| 25 | + 6.9 | +0.68 | + 1.72 | | 25 | + 9.9 | +1.24 | + 1.47 | |
| 30 | + 6.7 | +0.70 | + 1.76 | | 30 | + 9.9 | +1.24 | + 1.47 | |
| 35 | + 6.8 | +0.68 | + 1.76 | | 35 | +10.1 | +1.27 | + 1.47 | |
| 40 | + 7.1 | +0.59 | + 1.93 | | 40 | +10.1 | +1.27 | + 1.47 | |
| 45 | + 7.2 | +0.65 | + 1.97 | | 45 | +10.1 | +1.27 | + 1.47 | |
| 50 | + 8.2 | +0.70 | + 2.06 | | 50 | +10.1 | +1.27 | + 1.47 | |
| 55 | + 8.3 | +0.76 | + 1.97 | | 55 | +10.1 | + 1.27 | + 1.47 | |
| 7.00 | + 8.5 | +0.81 | + 1.89 | 4.8 | 10.00 | +10.1 | +1.27 | + 1.47 | 4.8 |
| 05 | + 8.5 | +0.86 | + 1.93 | | 05 | +10.1 | +1.30 | + 1.47 | |
| 10 | + 8.6 | +0.89 | + 1.93 | | 10 | +10.1 | +1.32 | + 1.39 | |
| 15 | + 8.6 | +0.89 | + 1.85 | | 15 | +10.1 | +1.30 | + 1.47 | |
| 20 | + 8.7 | +0.89 | + 1.81 | | 20 | +10.1 | +1.27 | + 1.47 | |
| 25 | + 9.1 | +0.97 | + 1.76 | | 25 | +10.1 | +1.24 | + 1.43 | |
| 30 | + 9.5 | +1.00 | + 1.72 | | 30 | +10.1 | +1.19 | + 1.47 | |
| 35 | + 9.7 | +1.03 | + 1.85 | | 35 | + 9.9 | +1.16 | + 1.47 | |
| 40 | + 9.9 | +1.08 | + 1.97 | | 40 | + 9.9 | +1.13 | + 1.51 | |
| 45 | + 9.9 | +1.19 | + 2.06 | | 45 | +10.1 | +1.13 | + 1.51 | |
| 50 | + 9.9 | +1.32 | + 1.93 | | 50 | +10.1 | +1.13 | + 1.55 | |
| 55 | + 9.9 | +1.40 | + 1.68 | | 55 | +10.1 | +1.13 | + 1.55 | |
| 8.00 | +10.1 | +1.49 | + 1.47 | 4.8 | 11.00 | +10.1 | +1.13 | + 1.55 | 4.8 |
| 05 | +10.1 | +1.62 | + 1.39 | | 05 | +10.1 | +1.16 | + 1.55 | |
| 10 | +10.1 | +1.70 | + 1.26 | | 10 | +10.1 | +1.19 | + 1.51 | |
| 15 | + 9.9 | +1.78 | + 1.26 | | 15 | +10.1 | +1.22 | + 1.51 | |
| 20 | + 9.9 | +1.78 | + 1.26 | | 20 | +10.1 | +1.19 | + 1.51 | |
| 25 | + 9.7 | +1.70 | + 1.34 | | 25 | +10.1 | +1.19 | + 1.51 | |
| 30 | + 9.5 | +1.62 | + 1.34 | | 30 | +10.1 | +1.19 | + 1.55 | |
| 35 | + 9.5 | +1.54 | + 1.39 | | 35 | +10.3 | +1.19 | + 1.55 | |
| 40 | + 9.5 | +1.43 | + 1.39 | | 40 | +10.5 | +1.19 | + 1.60 | |
| 45 | + 9.6 | +1.35 | + 1.43 | | 45 | +10.5 | +1.19 | + 1.60 | |
| 50 | + 9.6 | +1.27 | + 1.43 | | 50 | +10.5 | +1.19 | + 1.60 | |
| 55 | + 9.6 | +1.24 | + 1.47 | | 55 | +10.5 | +1.22 | + 1.60 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Gétingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Gétingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h Midi 00 | +10.5 | +1.22 | +1.68 | ^o 4.8 | ^h 3.00 | +8.9 | +0.46 | +1.97 | ^o 4.6 |
| 05 | +10.5 | +1.24 | +1.68 | | 05 | +9.0 | +0.43 | +1.97 | |
| 10 | +10.4 | +1.24 | +1.64 | | 10 | +9.1 | +0.46 | +1.97 | |
| 15 | +10.4 | +1.27 | +1.64 | | 15 | +9.1 | +0.41 | +1.97 | |
| 20 | +10.5 | +1.27 | +1.64 | | 20 | +9.2 | +0.35 | +1.97 | |
| 25 | +10.5 | +1.30 | +1.68 | | 25 | +9.3 | +0.32 | +1.97 | |
| 30 | +10.3 | +1.30 | +1.68 | | 30 | +9.5 | +0.30 | +1.97 | |
| 35 | +10.2 | +1.27 | +1.72 | | 35 | +9.7 | +0.27 | +1.97 | |
| 40 | +10.1 | +1.24 | +1.72 | | 40 | +9.9 | +0.24 | +1.97 | |
| 45 | +10.1 | +1.19 | +1.72 | | 45 | +10.0 | +0.22 | +1.97 | |
| 50 | +9.9 | +1.13 | +1.76 | | 50 | +10.2 | +0.19 | +1.97 | |
| 55 | +9.9 | +1.08 | +1.76 | | 55 | +10.3 | +0.16 | +1.97 | |
| 1.00 | +9.7 | +1.08 | +1.76 | 4.8 | 4.00 | +10.5 | +0.14 | +1.97 | 4.7 |
| 05 | +9.7 | +1.11 | +1.76 | | 05 | +10.7 | +0.11 | +1.97 | |
| 10 | +9.9 | +1.13 | +1.81 | | 10 | +10.8 | +0.08 | +2.02 | |
| 15 | +9.9 | +1.05 | +1.81 | | 15 | +11.0 | +0.05 | +2.06 | |
| 20 | +9.7 | +1.00 | +1.89 | | 20 | +11.0 | +0.05 | +2.02 | |
| 25 | +9.7 | +1.00 | +1.89 | | 25 | +11.0 | +0.05 | +1.97 | |
| 30 | +9.5 | +0.95 | +1.89 | | 30 | +11.3 | +0.03 | +1.97 | |
| 35 | +9.5 | +0.89 | +1.89 | | 35 | +11.4 | +0.03 | +1.97 | |
| 40 | +9.3 | +0.86 | +1.89 | | 40 | +11.5 | +0.05 | +1.97 | |
| 45 | +9.1 | +0.84 | +1.89 | | 45 | +11.5 | +0.05 | +1.97 | |
| 50 | +9.1 | +0.81 | +1.89 | | 50 | +11.7 | +0.05 | +1.97 | |
| 55 | +8.9 | +0.79 | +1.89 | | 55 | +11.6 | +0.05 | +1.97 | |
| 2.00 | +8.9 | +0.73 | +1.89 | 4.6 | 5.00 | +11.7 | +0.05 | +1.97 | 4.8 |
| 05 | +8.9 | +0.70 | +1.93 | | 05 | +11.9 | +0.05 | +1.97 | |
| 10 | +8.8 | +0.68 | +1.93 | | 10 | +12.1 | +0.08 | +1.93 | |
| 15 | +8.7 | +0.65 | +1.97 | | 15 | +12.2 | +0.08 | +1.89 | |
| 20 | +8.7 | +0.62 | +1.97 | | 20 | +12.3 | +0.11 | +1.89 | |
| 25 | +8.7 | +0.59 | +1.97 | | 25 | +12.4 | +0.11 | +1.85 | |
| 30 | +8.9 | +0.54 | +1.97 | | 30 | +12.4 | +0.08 | +1.85 | |
| 35 | +8.7 | +0.51 | +1.97 | | 35 | +12.5 | +0.05 | +1.89 | |
| 40 | +8.6 | +0.51 | +1.97 | | 40 | +12.5 | +0.03 | +1.89 | |
| 45 | +8.7 | +0.49 | +1.97 | | 45 | +12.5 | +0.03 | +1.89 | |
| 50 | +8.7 | +0.49 | +1.97 | | 50 | +12.4 | +0.00 | +1.89 | |
| 55 | +8.8 | +0.46 | +1.97 | | 55 | +12.5 | +0.00 | +1.89 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE de Géographie | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE de Géographie | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. |
|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|-------------------|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|-------------------|
| | | dH H | dZ Z | | | | dH H | dZ Z | |
| h | | | | ° | h | | | | ° |
| 6.00 | +12.5 | +0.00 | +1.89 | 5.1 | 9.00 | +11.3 | 0.00 | +1.55 | 5.5 |
| 05 | +12.5 | +0.03 | +1.89 | | 05 | +11.4 | 0.03 | +1.55 | |
| 10 | +12.6 | +0.00 | +1.93 | | 10 | +11.5 | 0.03 | +1.60 | |
| 15 | +12.5 | +0.03 | +1.97 | | 15 | +11.1 | +0.05 | +1.60 | |
| 20 | +12.4 | +1.08 | +1.97 | | 20 | +11.0 | +0.05 | +1.64 | |
| 25 | +12.3 | +1.03 | +2.02 | | 25 | +11.0 | +0.05 | +1.64 | |
| 30 | +12.4 | +1.03 | +1.97 | | 30 | +11.3 | +0.08 | +1.60 | |
| 35 | +12.4 | +0.03 | +1.97 | | 35 | +11.4 | +0.11 | +1.60 | |
| 40 | +12.5 | +0.00 | +1.89 | | 40 | +11.3 | +0.11 | +1.60 | |
| 45 | +12.5 | +0.00 | +1.85 | | 45 | +11.3 | +0.08 | +1.55 | |
| 50 | +12.5 | +0.00 | +1.81 | | 50 | +11.2 | +0.08 | +1.55 | |
| 55 | +12.5 | +0.03 | +1.76 | | 55 | +11.3 | +0.05 | +1.55 | |
| 7.00 | +12.5 | +0.05 | +1.72 | 5.4 | 10.00 | +11.3 | +0.05 | +1.55 | 5.1 |
| 05 | +12.4 | +0.08 | +1.68 | | 05 | +11.2 | +0.05 | +1.55 | |
| 10 | +12.3 | +0.11 | +1.64 | | 10 | +11.3 | +0.11 | +1.60 | |
| 15 | +12.4 | +0.11 | +1.60 | | 15 | +11.3 | +0.16 | +1.60 | |
| 20 | +12.4 | +0.14 | +1.60 | | 20 | +11.3 | +0.16 | +1.60 | |
| 25 | +12.4 | +0.14 | +1.60 | | 25 | +11.4 | +0.22 | +1.64 | |
| 30 | +12.5 | +0.14 | +1.60 | | 30 | +11.3 | +0.22 | +1.64 | |
| 35 | +12.5 | +0.11 | +1.60 | | 35 | +11.3 | +0.22 | +1.68 | |
| 40 | +12.3 | +0.08 | +1.55 | | 40 | +11.3 | +0.22 | +1.68 | |
| 45 | +12.2 | +0.05 | +1.55 | | 45 | +11.3 | +0.22 | +1.72 | |
| 50 | +12.2 | 0.00 | +1.55 | | 50 | +11.3 | +0.22 | +1.72 | |
| 55 | +12.1 | 0.00 | +1.55 | | 55 | +11.3 | +0.22 | +1.72 | |
| 8.00 | +12.1 | 0.00 | +1.55 | 5.6 | 11.00 | +11.3 | +0.19 | +1.76 | 4.9 |
| 05 | +11.9 | 0.00 | +1.60 | | 05 | +11.2 | +0.19 | +1.76 | |
| 10 | +11.7 | 0.00 | +1.64 | | 10 | +11.2 | +0.19 | +1.76 | |
| 15 | +11.3 | 0.00 | +1.64 | | 15 | +11.1 | +0.19 | +1.72 | |
| 20 | +11.5 | +0.03 | +1.60 | | 20 | +11.0 | +0.16 | +1.72 | |
| 25 | +11.7 | +0.05 | +1.60 | | 25 | +11.0 | +0.16 | +1.68 | |
| 30 | +11.8 | 0.00 | +1.55 | | 30 | +11.1 | +0.08 | +1.68 | |
| 35 | +11.6 | 0.00 | +1.55 | | 35 | +11.3 | +0.05 | +1.81 | |
| 40 | +11.5 | 0.00 | +1.55 | | 40 | +11.4 | +0.03 | +1.85 | |
| 45 | +11.3 | 0.00 | +1.55 | | 45 | +11.2 | +0.08 | +1.89 | |
| 50 | +11.4 | 0.00 | +1.55 | | 50 | +11.0 | +0.11 | +1.97 | |
| 55 | +11.4 | 0.00 | +1.55 | | 55 | +10.8 | +0.16 | +2.06 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Göttingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Göttingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| h | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | o | h | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | o |
| Min. 00 | + 7.5 | -0.86 | -0.60 | 2.5 | 3.00 | + 7.1 | -0.81 | -1.00 | 2.7 |
| 05 | + 7.0 | -1.08 | -0.60 | | 05 | + 8.0 | -0.70 | -1.00 | |
| 10 | + 6.3 | -1.30 | -0.56 | | 10 | + 9.2 | -0.76 | -1.04 | |
| 15 | + 5.7 | -1.35 | -0.52 | | 15 | + 8.3 | -0.81 | -1.12 | |
| 20 | + 5.4 | -1.46 | -0.40 | | 20 | + 9.6 | -0.81 | -1.00 | |
| 25 | + 4.3 | -1.49 | -0.48 | | 25 | + 8.3 | -1.08 | -1.16 | |
| 30 | + 3.6 | -1.46 | -0.48 | | 30 | + 7.8 | -1.40 | -0.92 | |
| 35 | + 3.8 | -1.40 | -0.48 | | 35 | + 7.0 | -1.35 | -0.80 | |
| 40 | + 4.2 | -1.51 | -0.40 | | 40 | + 6.8 | -1.08 | -0.80 | |
| 45 | + 4.5 | -1.54 | -0.36 | | 45 | + 6.9 | -0.81 | -0.96 | |
| 50 | + 5.3 | -1.62 | -0.32 | | 50 | + 6.9 | -0.76 | -1.04 | |
| 55 | + 6.0 | -1.65 | -0.28 | | 55 | + 7.0 | -0.76 | -1.16 | |
| 1.00 | + 6.7 | -1.67 | -0.28 | 2.7 | 4.00 | + 7.1 | -0.76 | -1.28 | 2.8 |
| 05 | + 6.7 | -1.81 | -0.24 | | 05 | + 7.4 | -0.95 | -1.28 | |
| 10 | + 6.6 | -1.89 | -0.20 | | 10 | + 7.1 | -0.81 | -1.16 | |
| 15 | + 6.8 | -1.94 | -0.16 | | 15 | + 7.3 | -0.68 | -1.20 | |
| 20 | + 6.8 | -1.91 | -0.20 | | 20 | + 7.3 | -0.62 | -1.28 | |
| 25 | + 6.9 | -1.89 | -0.24 | | 25 | + 6.9 | -0.62 | -1.36 | |
| 30 | + 7.0 | -1.94 | -0.24 | | 30 | + 7.0 | -0.51 | -1.28 | |
| 35 | + 6.6 | -1.76 | -0.24 | | 35 | + 7.0 | -0.51 | -1.44 | |
| 40 | + 6.0 | -1.57 | -0.40 | | 40 | + 7.0 | -0.54 | -1.48 | |
| 45 | + 7.6 | -1.76 | -0.48 | | 45 | + 7.2 | -0.41 | -1.52 | |
| 50 | + 6.7 | -1.67 | -0.40 | | 50 | + 6.8 | -0.27 | -1.56 | |
| 55 | + 7.2 | -1.35 | -0.32 | | 55 | + 6.1 | -0.14 | -1.60 | |
| 2.00 | + 7.9 | -1.08 | -0.68 | 2.7 | 5.00 | + 5.9 | +0.05 | -1.80 | 2.9 |
| 05 | + 8.1 | -0.68 | -0.72 | | 05 | + 5.5 | +0.14 | -1.72 | |
| 10 | + 7.8 | -0.35 | -0.92 | | 10 | + 5.9 | +0.19 | -1.72 | |
| 15 | + 8.1 | -0.22 | -1.04 | | 15 | + 5.5 | +0.24 | -1.60 | |
| 20 | + 8.1 | -0.41 | -0.88 | | 20 | + 5.0 | +0.27 | -1.72 | |
| 25 | + 7.0 | -0.59 | -1.04 | | 25 | + 4.4 | +0.24 | -1.72 | |
| 30 | + 6.2 | -0.76 | -1.12 | | 30 | + 4.5 | +0.14 | -1.72 | |
| 35 | + 7.0 | -0.76 | -1.20 | | 35 | + 4.5 | +0.32 | -1.68 | |
| 40 | + 7.6 | -0.95 | -1.20 | | 40 | + 5.0 | +0.14 | -1.64 | |
| 45 | + 7.5 | -0.86 | -1.12 | | 45 | + 5.2 | +0.14 | -1.60 | |
| 50 | + 7.4 | -0.81 | -1.00 | | 50 | + 5.4 | 0.00 | -1.68 | |
| 55 | + 7.2 | -0.81 | -1.00 | | 55 | + 5.0 | +0.14 | -1.72 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE de Gélinque | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE de Gélinque | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. |
|-------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| 6.00 | + 4.5 | +0.14 | - 1.80 | 3.0 | 9.00 | + 7.7 | +0.32 | - 1.60 | 3.1 |
| 05 | + 4.7 | -0.05 | - 1.76 | | 05 | + 7.9 | +0.32 | - 1.60 | |
| 10 | + 4.8 | -0.14 | - 1.60 | | 10 | + 7.6 | +0.32 | - 1.56 | |
| 15 | + 4.8 | -0.19 | - 1.56 | | 15 | + 7.8 | +0.38 | - 1.52 | |
| 20 | + 6.3 | -0.27 | - 1.52 | | 20 | + 8.1 | +0.32 | - 1.44 | |
| 25 | + 6.5 | -0.38 | - 1.48 | | 25 | + 8.5 | +0.54 | - 1.40 | |
| 30 | + 6.8 | -0.46 | - 1.40 | | 30 | + 8.5 | +0.73 | - 1.36 | |
| 35 | + 7.4 | -0.27 | - 1.40 | | 35 | + 8.4 | +0.95 | - 1.40 | |
| 40 | + 8.0 | -0.35 | - 1.44 | | 40 | + 8.3 | +1.03 | - 1.48 | |
| 45 | + 8.4 | -0.32 | - 1.40 | | 45 | + 8.2 | +1.08 | - 1.60 | |
| 50 | + 8.5 | -0.27 | - 1.40 | | 50 | + 8.1 | +1.08 | - 1.68 | |
| 55 | + 8.7 | -0.27 | - 1.40 | | 55 | + 8.1 | +1.03 | - 1.76 | |
| 7.00 | + 8.9 | -0.27 | - 1.40 | 3.0 | 10.00 | + 8.1 | +1.00 | - 1.80 | 3.0 |
| 05 | + 9.1 | -0.27 | - 1.40 | | 05 | + 7.9 | +0.97 | - 1.80 | |
| 10 | + 9.3 | -0.27 | - 1.40 | | 10 | + 7.7 | +0.92 | - 1.80 | |
| 15 | + 9.2 | -0.14 | - 1.44 | | 15 | + 7.7 | +0.81 | - 1.80 | |
| 20 | + 9.4 | +0.14 | - 1.60 | | 20 | + 7.7 | +0.57 | - 1.80 | |
| 25 | + 9.6 | 0.00 | - 1.52 | | 25 | + 7.7 | +0.46 | - 1.60 | |
| 30 | + 9.5 | 0.00 | - 1.48 | | 30 | + 7.7 | +0.35 | - 1.56 | |
| 35 | + 8.6 | +0.05 | - 1.44 | | 35 | + 7.8 | +0.32 | - 1.56 | |
| 40 | + 7.7 | 0.00 | - 1.60 | | 40 | + 9.1 | +0.35 | - 1.52 | |
| 45 | + 7.2 | -0.05 | - 1.56 | | 45 | + 9.4 | +0.32 | - 1.52 | |
| 50 | + 6.9 | -0.05 | - 1.52 | | 50 | + 9.5 | +0.27 | - 1.56 | |
| 55 | + 6.7 | 0.00 | - 1.52 | | 55 | + 9.6 | +0.32 | - 1.56 | |
| 8.00 | + 6.5 | 0.00 | - 1.60 | 3.1 | 11.00 | + 9.3 | +0.62 | - 1.48 | 2.9 |
| 05 | + 6.4 | 0.00 | - 1.60 | | 05 | + 9.3 | +0.76 | - 1.52 | |
| 10 | + 6.7 | -0.05 | - 1.48 | | 10 | + 9.5 | +0.76 | - 1.56 | |
| 15 | + 6.7 | +0.05 | - 1.48 | | 15 | + 9.5 | +0.54 | - 1.48 | |
| 20 | + 6.8 | +0.05 | - 1.48 | | 20 | + 9.7 | +0.54 | - 1.40 | |
| 25 | + 7.0 | +0.05 | - 1.52 | | 25 | +10.0 | +0.41 | - 1.24 | |
| 30 | + 7.3 | +0.14 | - 1.56 | | 30 | +10.2 | +0.27 | - 1.28 | |
| 35 | + 7.7 | +0.27 | - 1.56 | | 35 | +10.5 | +0.32 | - 1.16 | |
| 40 | + 8.0 | +0.32 | - 1.56 | | 40 | +10.5 | +0.22 | - 1.16 | |
| 45 | + 8.0 | +0.41 | - 1.56 | | 45 | +10.5 | +0.16 | - 1.12 | |
| 50 | + 7.9 | +0.27 | - 1.52 | | 50 | +10.5 | +0.16 | - 1.04 | |
| 55 | + 7.8 | +0.27 | - 1.60 | | 55 | +10.5 | +0.22 | - 1.08 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Gétingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Gétingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h Midioo | +10.5 | +0.32 | -1.20 | ^o 2.9 | ^h 3.00 | +10.1 | +0.32 | -1.60 | ^o 2.9 |
| 05 | +10.5 | +0.38 | -1.28 | | 05 | +10.3 | +0.22 | -1.64 | |
| 10 | +10.4 | +0.43 | -1.44 | | 10 | +10.1 | +0.14 | -1.52 | |
| 15 | +10.3 | +0.49 | -1.52 | | 15 | +10.4 | 0.00 | -1.40 | |
| 20 | +10.2 | +0.54 | -1.56 | | 20 | +10.1 | -0.05 | -1.48 | |
| 25 | +10.1 | +0.49 | -1.52 | | 25 | +9.8 | -0.22 | -1.48 | |
| 30 | +10.1 | +0.49 | -1.56 | | 30 | +10.0 | -0.24 | -1.48 | |
| 35 | +10.2 | +0.49 | -1.60 | | 35 | +9.8 | -0.27 | -1.36 | |
| 40 | +10.5 | +0.54 | -1.60 | | 40 | +10.3 | -0.46 | -1.20 | |
| 45 | +10.7 | +0.54 | -1.60 | | 45 | +10.8 | -0.54 | -1.12 | |
| 50 | +10.8 | +0.54 | -1.60 | | 50 | +11.2 | -0.62 | -1.08 | |
| 55 | +10.9 | +0.57 | -1.60 | | 55 | +11.5 | -0.68 | -1.04 | |
| 1.00 | +10.9 | +0.59 | -1.60 | 2.8 | 4.00 | +11.7 | -0.54 | -1.08 | 3.1 |
| 05 | +11.0 | +0.65 | -1.64 | | 05 | +11.7 | -0.49 | -1.12 | |
| 10 | +11.2 | +0.73 | -1.72 | | 10 | +11.8 | -0.46 | -1.20 | |
| 15 | +11.0 | +0.81 | -1.80 | | 15 | +11.7 | -0.38 | -1.28 | |
| 20 | +11.0 | +0.81 | -1.84 | | 20 | +11.6 | -0.32 | -1.36 | |
| 25 | +10.8 | +0.81 | -1.88 | | 25 | +11.5 | -0.32 | -1.40 | |
| 30 | +10.7 | +0.81 | -1.88 | | 30 | +11.7 | -0.27 | -1.44 | |
| 35 | +10.6 | +0.81 | -1.88 | | 35 | +11.9 | -0.22 | -1.44 | |
| 40 | +10.5 | +0.81 | -1.88 | | 40 | +11.9 | -0.16 | -1.48 | |
| 45 | +10.4 | +0.81 | -1.88 | | 45 | +12.0 | -0.14 | -1.52 | |
| 50 | +10.3 | +0.68 | -1.84 | | 50 | +12.0 | -0.11 | -1.52 | |
| 55 | +10.0 | +0.70 | -1.84 | | 55 | +12.1 | -0.08 | -1.56 | |
| 2.00 | +9.7 | +0.73 | -1.80 | 2.7 | 5.00 | +12.1 | -0.05 | -1.60 | 3.3 |
| 05 | +10.4 | +0.70 | -1.80 | | 05 | +12.1 | -0.14 | -1.60 | |
| 10 | +10.0 | +0.76 | -1.76 | | 10 | +12.1 | -0.11 | -1.60 | |
| 15 | +9.7 | +0.65 | -1.72 | | 15 | +12.1 | -0.11 | -1.56 | |
| 20 | +10.0 | +0.57 | -1.68 | | 20 | +12.1 | -0.11 | -1.52 | |
| 25 | +9.7 | +0.57 | -1.68 | | 25 | +12.1 | -0.14 | -1.48 | |
| 30 | +10.2 | +0.41 | -1.68 | | 30 | +12.1 | -0.16 | -1.52 | |
| 35 | +10.1 | +0.32 | -1.60 | | 35 | +11.9 | -0.16 | -1.56 | |
| 40 | +10.1 | +0.32 | -1.56 | | 40 | +12.0 | -0.16 | -1.64 | |
| 45 | +10.1 | +0.32 | -1.52 | | 45 | +12.1 | -0.19 | -1.64 | |
| 50 | +10.1 | +0.32 | -1.56 | | 50 | +12.1 | -0.24 | -1.68 | |
| 55 | +10.1 | +0.32 | -1.60 | | 55 | +12.1 | -0.19 | -1.68 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE de Göttingue. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE de Göttingue. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| 6.00 | -12.1 | -0.19 | -1.68 | 3.8 | 9.00 | -10.9 | -1.40 | -1.68 | 4.9 |
| 05 | -12.1 | -0.24 | -1.72 | | 05 | -10.7 | -1.35 | -1.68 | |
| 10 | -12.1 | -0.32 | -1.68 | | 10 | -10.5 | -1.30 | -1.68 | |
| 15 | -12.0 | -0.41 | -1.68 | | 15 | -10.5 | -1.32 | -1.72 | |
| 20 | -11.9 | -0.46 | -1.72 | | 20 | -10.5 | -1.35 | -1.76 | |
| 25 | -11.8 | -0.51 | -1.80 | | 25 | -10.3 | -1.43 | -1.80 | |
| 30 | -11.8 | -0.68 | -1.84 | | 30 | -10.3 | -1.51 | -1.84 | |
| 35 | -11.8 | -0.81 | -1.88 | | 35 | -10.6 | -1.40 | -1.80 | |
| 40 | -11.7 | -0.62 | -1.76 | | 40 | -10.7 | -1.46 | -1.80 | |
| 45 | -11.6 | -0.68 | -1.60 | | 45 | -10.6 | -1.46 | -1.80 | |
| 50 | -11.5 | -0.78 | -1.68 | | 50 | -10.6 | -1.35 | -1.80 | |
| 55 | -11.4 | -0.81 | -1.68 | | 55 | -10.5 | -1.40 | -1.80 | |
| 7.00 | -11.3 | -0.95 | -1.68 | 4.2 | 10.00 | -10.5 | -1.40 | -1.80 | 5.0 |
| 05 | -11.1 | -1.00 | -1.68 | | 05 | -10.5 | -1.35 | -1.84 | |
| 10 | -10.9 | -0.86 | -1.60 | | 10 | -10.5 | -1.35 | -1.88 | |
| 15 | -11.4 | -0.95 | -1.60 | | 15 | -10.5 | -1.35 | -1.88 | |
| 20 | -11.5 | -1.08 | -1.68 | | 20 | -10.5 | -1.35 | -1.88 | |
| 25 | -12.2 | -1.11 | -1.68 | | 25 | -10.5 | -1.35 | -1.84 | |
| 30 | -12.3 | -1.00 | -1.52 | | 30 | -10.7 | -1.49 | -1.84 | |
| 35 | -12.0 | -1.11 | -1.48 | | 35 | -10.5 | -1.62 | -1.80 | |
| 40 | -11.9 | -1.08 | -1.60 | | 40 | -10.3 | -1.49 | -1.80 | |
| 45 | -11.8 | -1.08 | -1.60 | | 45 | -10.7 | -1.40 | -1.80 | |
| 50 | -11.7 | -1.08 | -1.52 | | 50 | -11.2 | -1.38 | -1.80 | |
| 55 | -11.7 | -1.16 | -1.60 | | 55 | -11.3 | -1.51 | -1.80 | |
| 8.00 | -11.7 | -1.22 | -1.68 | 4.7 | 11.00 | -11.3 | -1.54 | -1.80 | 5.0 |
| 05 | -11.7 | -1.16 | -1.68 | | 05 | -11.2 | -1.62 | -1.80 | |
| 10 | -11.6 | -1.11 | -1.68 | | 10 | -11.3 | -1.67 | -1.80 | |
| 15 | -11.6 | -1.11 | -1.72 | | 15 | -10.8 | -1.62 | -1.80 | |
| 20 | -11.5 | -1.13 | -1.72 | | 20 | -10.7 | -1.65 | -1.76 | |
| 25 | -11.5 | -1.19 | -1.76 | | 25 | -10.9 | -1.67 | -1.76 | |
| 30 | -11.4 | -1.13 | -1.80 | | 30 | -10.9 | -1.65 | -1.84 | |
| 35 | -11.3 | -1.11 | -1.80 | | 35 | -10.0 | -1.62 | -1.92 | |
| 40 | -11.3 | -1.22 | -1.80 | | 40 | -10.7 | -1.76 | -1.92 | |
| 45 | -11.2 | -1.32 | -1.80 | | 45 | -9.0 | -1.81 | -1.84 | |
| 50 | -11.2 | -1.35 | -1.76 | | 50 | -7.6 | -1.62 | -1.92 | |
| 55 | -11.1 | -1.38 | -1.72 | | 55 | -6.7 | -1.35 | -2.04 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Göttingue | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Göttingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| ^h Min. 00 | +10.5 | -3.24 | -1.75 | ^o 5.3 | ^h 3.00 | +5.7 | -3.02 | -2.03 | ^o 4.8 |
| 05 | +10.7 | -3.16 | -1.72 | | 05 | +5.7 | -2.97 | -2.11 | |
| 10 | +10.5 | -3.11 | -1.83 | | 10 | +5.6 | -2.86 | -1.95 | |
| 15 | +10.8 | -3.05 | -1.83 | | 15 | +5.3 | -2.75 | -1.91 | |
| 20 | +10.5 | -3.16 | -1.76 | | 20 | +5.0 | -2.84 | -1.91 | |
| 25 | +10.2 | -3.35 | -1.68 | | 25 | +5.3 | -2.97 | -1.87 | |
| 30 | +9.8 | -3.40 | -1.60 | | 30 | +5.8 | -3.08 | -1.87 | |
| 35 | +9.5 | -3.51 | -1.56 | | 35 | +5.8 | -3.02 | -1.87 | |
| 40 | +10.1 | -3.67 | -1.48 | | 40 | +5.8 | -3.02 | -1.83 | |
| 45 | +9.5 | -3.78 | -1.44 | | 45 | +6.0 | -3.02 | -1.83 | |
| 50 | +9.1 | -3.83 | -1.44 | | 50 | +6.2 | -3.02 | -1.83 | |
| 55 | +8.7 | -3.83 | -1.44 | | 55 | +6.3 | -3.02 | -1.83 | |
| 1.00 | +8.5 | -3.83 | -1.44 | 5.1 | 4.00 | +6.5 | -3.02 | -1.83 | 4.6 |
| 05 | +8.4 | -3.78 | -1.48 | | 05 | +8.0 | -2.70 | -1.79 | |
| 10 | +8.8 | -3.75 | -1.48 | | 10 | +8.6 | -2.38 | -1.76 | |
| 15 | +9.2 | -3.73 | -1.44 | | 15 | +8.0 | -1.89 | -1.76 | |
| 20 | +8.8 | -3.86 | -1.44 | | 20 | +8.6 | -1.62 | -1.95 | |
| 25 | +8.5 | -4.00 | -1.40 | | 25 | +8.0 | -1.35 | -2.15 | |
| 30 | +8.5 | -3.94 | -1.40 | | 30 | +7.6 | -1.27 | -2.15 | |
| 35 | +8.3 | -3.94 | -1.37 | | 35 | +6.8 | -1.43 | -2.22 | |
| 40 | +8.1 | -4.00 | -1.37 | | 40 | +6.5 | -1.81 | -2.26 | |
| 45 | +8.0 | -4.05 | -1.40 | | 45 | +6.7 | -2.03 | -2.26 | |
| 50 | +8.5 | -3.97 | -1.40 | | 50 | +6.6 | -2.16 | -2.22 | |
| 55 | +9.1 | -3.78 | -1.44 | | 55 | +6.5 | -2.30 | -2.22 | |
| 2.00 | +9.3 | -3.70 | -1.44 | 5.0 | 5.00 | +6.5 | -2.35 | -2.22 | 4.2 |
| 05 | +9.3 | -3.67 | -1.48 | | 05 | +6.4 | -2.27 | -2.18 | |
| 10 | +9.0 | -3.67 | -1.48 | | 10 | +6.2 | -2.19 | -2.22 | |
| 15 | +8.0 | -3.38 | -1.56 | | 15 | +6.6 | -2.16 | -2.22 | |
| 20 | +6.7 | -3.11 | -1.72 | | 20 | +6.8 | -2.05 | -2.18 | |
| 25 | +5.3 | -2.97 | -1.79 | | 25 | +7.0 | -2.00 | -2.18 | |
| 30 | +5.8 | -2.70 | -1.87 | | 30 | +7.2 | -2.05 | -2.15 | |
| 35 | +7.2 | -2.59 | -1.72 | | 35 | +7.4 | -2.05 | -2.15 | |
| 40 | +8.2 | -2.70 | -1.91 | | 40 | +7.0 | -2.08 | -2.15 | |
| 45 | +8.2 | -2.84 | -1.91 | | 45 | +7.2 | -2.00 | -2.15 | |
| 50 | +7.7 | -2.97 | -1.83 | | 50 | +7.3 | -1.94 | -2.15 | |
| 55 | +6.3 | -3.13 | -1.95 | | 55 | +7.4 | -1.92 | -2.15 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE. de Gettigue | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE. de Gettigue | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| h | | | | 0 | h | | | | 0 |
| 6.00 | + 7.6 | -1.89 | - 2.15 | 4.1 | 9.00 | + 8.0 | -0.59 | - 2.34 | 3.7 |
| 05 | + 7.8 | -1.84 | - 2.11 | | 05 | + 7.8 | -0.65 | - 2.34 | |
| 10 | + 8.0 | -1.78 | - 2.07 | | 10 | + 8.0 | -0.54 | - 2.26 | |
| 15 | + 8.3 | -1.73 | - 2.03 | | 15 | + 8.0 | -0.49 | - 2.18 | |
| 20 | + 8.5 | -1.70 | - 1.99 | | 20 | + 8.1 | -0.43 | - 2.11 | |
| 25 | + 8.8 | -1.62 | - 2.03 | | 25 | + 7.8 | -0.35 | - 2.07 | |
| 30 | + 9.0 | -1.57 | - 2.03 | | 30 | + 7.6 | -0.32 | - 2.07 | |
| 35 | + 9.2 | -1.54 | - 2.07 | | 35 | + 8.0 | -0.32 | - 1.99 | |
| 40 | + 9.2 | -1.51 | - 2.07 | | 40 | + 8.6 | -0.16 | - 1.99 | |
| 45 | + 9.2 | -1.49 | - 2.11 | | 45 | + 8.8 | -0.22 | - 1.95 | |
| 50 | + 9.2 | -1.49 | - 2.11 | | 50 | + 8.6 | -0.11 | - 2.07 | |
| 55 | + 9.2 | -1.49 | - 2.15 | | 55 | + 8.5 | 0.00 | - 2.18 | |
| 7.00 | + 9.2 | -1.49 | - 2.15 | 4.0 | 10.00 | + 8.4 | +0.05 | - 2.22 | 3.6 |
| 05 | + 9.0 | -1.49 | - 2.18 | | 05 | + 9.0 | +0.27 | - 2.18 | |
| 10 | + 8.8 | -1.46 | - 2.18 | | 10 | + 9.8 | +0.43 | - 2.11 | |
| 15 | + 9.0 | -1.43 | - 2.18 | | 15 | +11.6 | +0.35 | - 1.95 | |
| 20 | + 9.2 | -1.40 | - 2.18 | | 20 | +12.4 | +0.27 | - 1.87 | |
| 25 | + 9.2 | -1.35 | - 2.22 | | 25 | +12.7 | +0.22 | - 1.79 | |
| 30 | + 8.8 | -1.24 | - 2.22 | | 30 | +13.0 | +0.38 | - 1.95 | |
| 35 | + 8.6 | -1.30 | - 2.22 | | 35 | +13.3 | +0.54 | - 2.03 | |
| 40 | + 8.6 | -1.35 | - 2.26 | | 40 | +13.4 | +0.70 | - 2.11 | |
| 45 | + 8.5 | -1.40 | - 2.22 | | 45 | +13.0 | +0.81 | - 2.15 | |
| 50 | + 8.6 | -1.35 | - 2.18 | | 50 | +13.2 | +0.95 | - 2.18 | |
| 55 | + 8.6 | -1.30 | - 2.18 | | 55 | +13.2 | +1.00 | - 2.22 | |
| 8.00 | + 8.6 | -1.22 | - 2.22 | 3.8 | 11.00 | +13.2 | +1.08 | - 2.22 | 3.5 |
| 05 | + 8.8 | -1.22 | - 2.26 | | 05 | +13.3 | +1.05 | - 2.22 | |
| 10 | + 8.8 | -1.08 | - 2.26 | | 10 | +12.6 | +1.05 | - 2.26 | |
| 15 | + 8.6 | -0.97 | - 2.30 | | 15 | +12.0 | +0.81 | - 2.18 | |
| 20 | + 8.6 | -1.03 | - 2.30 | | 20 | +11.6 | +0.59 | - 2.15 | |
| 25 | + 8.6 | -0.97 | - 2.30 | | 25 | +11.3 | +0.54 | - 2.15 | |
| 30 | + 8.6 | -0.81 | - 2.26 | | 30 | +11.0 | +0.27 | - 2.15 | |
| 35 | + 8.6 | -0.86 | - 2.22 | | 35 | +11.0 | +0.27 | - 2.18 | |
| 40 | + 8.6 | -0.81 | - 2.18 | | 40 | +10.9 | +0.27 | - 2.18 | |
| 45 | + 8.3 | -0.68 | - 2.22 | | 45 | +11.0 | +0.05 | - 2.15 | |
| 50 | + 8.2 | -0.62 | - 2.26 | | 50 | +11.0 | 0.00 | - 2.11 | |
| 55 | + 8.0 | -0.70 | - 2.18 | | 55 | +11.2 | -0.05 | - 2.03 | |

VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES

| HEURE de Gétingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. | HEURE de Gétingue. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPÉ- RATURE. |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| h | | | | o | h | | | | o |
| Midioo | +11.2 | -0.05 | -2.03 | 3.6 | 3.00 | +10.0 | -1.54 | -1.83 | 4.0 |
| 05 | +10.7 | -0.11 | -2.11 | | 05 | +10.0 | -1.62 | -1.87 | |
| 10 | +10.5 | -0.22 | -2.03 | | 10 | +10.0 | -1.57 | -1.87 | |
| 15 | +10.7 | -0.16 | -2.11 | | 15 | +10.0 | -1.51 | -1.95 | |
| 20 | +10.7 | -0.11 | -2.18 | | 20 | +10.0 | -1.46 | -1.95 | |
| 25 | +10.8 | -0.16 | -2.26 | | 25 | +10.4 | -1.40 | -2.03 | |
| 30 | +10.9 | -0.27 | -2.34 | | 30 | +10.2 | -1.51 | -2.11 | |
| 35 | +10.7 | -0.32 | -2.26 | | 35 | +10.0 | -1.57 | -2.15 | |
| 40 | +10.2 | -0.38 | -2.18 | | 40 | +10.0 | -1.59 | -2.15 | |
| 45 | +9.8 | -0.43 | -2.18 | | 45 | +10.0 | -1.51 | -2.18 | |
| 50 | +9.6 | -0.49 | -2.18 | | 50 | +10.0 | -1.57 | -2.18 | |
| 55 | +9.4 | -0.54 | -2.15 | | 55 | +10.0 | -1.62 | -2.22 | |
| 1.00 | +9.2 | -0.54 | -2.15 | 3.6 | 4.00 | +10.0 | -1.67 | -2.22 | 4.2 |
| 05 | +9.2 | -0.59 | -2.11 | | 05 | +10.0 | -1.73 | -2.18 | |
| 10 | +9.4 | -0.70 | -2.07 | | 10 | +9.9 | -1.78 | -2.26 | |
| 15 | +9.3 | -0.65 | -2.03 | | 15 | +9.8 | -1.89 | -2.22 | |
| 20 | +9.3 | -0.54 | -2.07 | | 20 | +9.9 | -1.97 | -2.22 | |
| 25 | +9.2 | -0.49 | -2.11 | | 25 | +10.0 | -2.03 | -2.22 | |
| 30 | +9.2 | -0.54 | -2.15 | | 30 | +10.0 | -2.08 | -2.22 | |
| 35 | +9.2 | -0.59 | -2.22 | | 35 | +10.4 | -2.03 | -2.22 | |
| 40 | +9.2 | -0.69 | -2.30 | | 40 | +10.3 | -2.00 | -2.18 | |
| 45 | +9.2 | -0.73 | -2.26 | | 45 | +10.3 | -1.97 | -2.15 | |
| 50 | +9.2 | -0.76 | -2.22 | | 50 | +10.5 | -1.94 | -2.22 | |
| 55 | +9.2 | -0.81 | -2.18 | | 55 | +10.7 | -1.89 | -2.30 | |
| 2.00 | +9.2 | -0.86 | -2.15 | 3.8 | 5.00 | +10.8 | -1.89 | -2.34 | 4.8 |
| 05 | +9.4 | -0.86 | -2.15 | | 05 | +10.7 | -2.03 | -2.42 | |
| 10 | +9.4 | -0.92 | -2.15 | | 10 | +10.4 | -2.16 | -2.50 | |
| 15 | +9.6 | -0.97 | -2.15 | | 15 | +10.7 | -2.16 | -2.34 | |
| 20 | +9.6 | -1.08 | -2.15 | | 20 | +11.0 | -2.16 | -2.26 | |
| 25 | +9.8 | -1.22 | -2.03 | | 25 | +11.2 | -2.03 | -2.18 | |
| 30 | +9.8 | -1.35 | -1.99 | | 30 | +11.2 | -1.94 | -2.26 | |
| 35 | +10.0 | -1.43 | -1.95 | | 35 | +11.2 | -1.78 | -2.34 | |
| 40 | +10.0 | -1.46 | -1.95 | | 40 | +10.8 | -1.73 | -2.42 | |
| 45 | +10.0 | -1.49 | -1.91 | | 45 | +10.8 | -1.78 | -2.50 | |
| 50 | +10.0 | -1.51 | -1.87 | | 50 | +11.2 | -1.81 | -2.54 | |
| 55 | +10.0 | -1.54 | -1.87 | | 55 | +11.2 | -1.81 | -2.57 | |

DE CINQ MINUTES EN CINQ MINUTES.

| HEURE de Gettingue | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. | HEURE de Gettingue | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | TEMPE- RATURE. |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | | | | $\frac{dH}{H}$ | $\frac{dZ}{Z}$ | |
| h | | | | 5.2 | h | | | | 5.9 |
| 6.00 | +11.2 | -1.81 | -2.61 | | 9.00 | +10.4 | -2.21 | -2.42 | |
| 05 | +11.3 | -1.84 | -2.61 | | 05 | +10.4 | -2.24 | -2.46 | |
| 10 | +11.4 | -1.89 | -2.61 | | 10 | +10.5 | -2.27 | -2.34 | |
| 15 | +11.5 | -1.94 | -2.61 | | 15 | +10.2 | -2.16 | -2.34 | |
| 20 | +11.5 | -1.97 | -2.65 | | 20 | +10.2 | -2.11 | -2.42 | |
| 25 | +11.6 | -1.94 | -2.65 | | 25 | +10.3 | -2.21 | -2.38 | |
| 30 | +11.6 | -1.92 | -2.73 | | 30 | +10.3 | -2.16 | -2.34 | |
| 35 | +11.6 | -1.92 | -2.77 | | 35 | +10.5 | -2.27 | -2.26 | |
| 40 | +11.5 | -1.89 | -2.77 | | 40 | +10.1 | -2.32 | -2.18 | |
| 45 | +11.4 | -1.89 | -2.81 | | 45 | +10.3 | -2.51 | -2.15 | |
| 50 | +11.2 | -1.86 | -2.81 | | 50 | +10.5 | -2.57 | -2.11 | |
| 55 | +11.2 | -1.84 | -2.81 | | 55 | +10.2 | -2.70 | -2.03 | |
| 7.00 | +11.2 | -1.81 | -2.81 | 5.4 | 10.00 | +10.0 | -2.75 | -1.95 | 6.0 |
| 05 | +11.1 | -1.78 | -2.81 | | 05 | +9.8 | -2.81 | -1.87 | |
| 10 | +11.1 | -1.76 | -2.81 | | 10 | +9.6 | -2.65 | -1.79 | |
| 15 | +11.0 | -1.76 | -2.81 | | 15 | +9.7 | -2.63 | -1.91 | |
| 20 | +11.0 | -1.73 | -2.77 | | 20 | +10.2 | -2.62 | -1.91 | |
| 25 | +10.9 | -1.73 | -2.77 | | 25 | +10.7 | -2.67 | -1.87 | |
| 30 | +10.8 | -1.73 | -2.77 | | 30 | +11.3 | -2.81 | -1.83 | |
| 35 | +10.7 | -1.73 | -2.77 | | 35 | +11.2 | -2.81 | -1.79 | |
| 40 | +10.8 | -1.76 | -2.73 | | 40 | +10.8 | -2.75 | -1.83 | |
| 45 | +10.9 | -1.76 | -2.73 | | 45 | +10.6 | -2.59 | -1.87 | |
| 50 | +10.8 | -1.76 | -2.73 | | 50 | +11.0 | -2.57 | -1.91 | |
| 55 | +10.8 | -1.76 | -2.73 | | 55 | +11.2 | -2.57 | -1.95 | |
| 8.00 | +10.8 | -1.76 | -2.73 | 5.8 | 11.00 | +11.2 | -2.57 | -2.03 | 6.0 |
| 05 | +10.8 | -1.78 | -2.73 | | 05 | +10.9 | -2.57 | -2.03 | |
| 10 | +10.8 | -1.81 | -2.73 | | 10 | +11.2 | -2.43 | -2.03 | |
| 15 | +10.8 | -1.81 | -2.73 | | 15 | +11.2 | -2.57 | -2.03 | |
| 20 | +10.8 | -1.84 | -2.69 | | 20 | +10.6 | -2.57 | -2.07 | |
| 25 | +10.7 | -1.86 | -2.69 | | 25 | +10.3 | -2.57 | -2.07 | |
| 30 | +10.7 | -1.86 | -2.69 | | 30 | +10.0 | -2.38 | -2.07 | |
| 35 | +10.6 | -1.92 | -2.65 | | 35 | +9.5 | -2.48 | -2.22 | |
| 40 | +10.5 | -1.94 | -2.57 | | 40 | +9.5 | -2.54 | -2.22 | |
| 45 | +10.4 | -2.00 | -2.54 | | 45 | +8.0 | -2.59 | -2.42 | |
| 50 | +10.6 | -2.05 | -2.50 | | 50 | +6.2 | -2.16 | -2.61 | |
| 55 | +10.6 | -2.16 | -2.46 | | 55 | +5.0 | -1.81 | -2.81 | |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 10^h 48^m à 11^h 48^m m.

Température au début : 8° 1.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | |
|---|-------------------|-------------|------------|---|-------------------|-------------|------------|---|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| ^h ^m ^s 4.00.00 | +1.80 | +0.62 | +0.87 | ^h ^m ^s 4.10.00 | +1.52 | +0.51 | +0.74 | ^h ^m ^s 4.20.00 | +2.47 | +0.33 | +0.59 |
| 20 | 1.52 | 0.62 | 0.87 | 20 | 1.52 | 0.51 | 0.71 | 20 | 2.38 | 0.32 | 0.59 |
| 40 | 1.71 | 0.62 | 0.87 | 40 | 1.43 | 0.51 | 0.70 | 40 | 2.38 | 0.32 | 0.57 |
| 01.00 | 0.95 | 0.62 | 0.90 | 11.00 | 1.43 | 0.51 | 0.70 | 21.00 | 2.47 | 0.32 | 0.57 |
| 20 | 0.95 | 0.62 | 0.87 | 20 | 2.09 | 0.51 | 0.68 | 20 | 2.47 | 0.31 | 0.57 |
| 40 | 0.95 | 0.62 | 0.87 | 40 | 2.09 | 0.48 | 0.68 | 40 | 2.38 | 0.31 | 0.56 |
| 02.00 | 0.95 | 0.62 | 0.87 | 12.00 | 2.09 | 0.48 | 0.68 | 22.00 | 2.47 | 0.31 | 0.56 |
| 20 | 0.76 | 0.59 | 0.87 | 20 | 2.09 | 0.46 | 0.68 | 20 | 2.56 | 0.30 | 0.56 |
| 40 | 0.57 | 0.59 | 0.87 | 40 | 2.09 | 0.44 | 0.68 | 40 | 2.47 | 0.29 | 0.56 |
| 03.00 | 1.14 | 0.59 | 0.87 | 13.00 | 1.71 | 0.44 | 0.65 | 23.00 | 2.47 | 0.29 | 0.54 |
| 20 | 0.95 | 0.58 | 0.87 | 20 | 1.71 | 0.44 | 0.65 | 20 | 2.56 | 0.28 | 0.53 |
| 40 | 0.95 | 0.57 | 0.87 | 40 | 2.09 | 0.44 | 0.64 | 40 | 2.47 | 0.26 | 0.53 |
| 04.00 | 1.33 | 0.57 | 0.87 | 14.00 | 1.90 | 0.43 | 0.64 | 24.00 | 2.56 | 0.26 | 0.53 |
| 20 | 1.14 | 0.57 | 0.85 | 20 | 2.09 | 0.42 | 0.62 | 20 | 2.56 | 0.26 | 0.51 |
| 40 | 0.95 | 0.57 | 0.85 | 40 | 2.09 | 0.42 | 0.62 | 40 | 2.56 | 0.26 | 0.51 |
| 05.00 | 1.14 | 0.55 | 0.84 | 15.00 | 1.90 | 0.41 | 0.62 | 25.00 | 2.47 | 0.25 | 0.50 |
| 20 | 0.76 | 0.55 | 0.84 | 20 | 2.09 | 0.40 | 0.62 | 20 | 2.56 | 0.24 | 0.50 |
| 40 | 0.76 | 0.55 | 0.84 | 40 | 2.28 | 0.40 | 0.62 | 40 | 2.66 | 0.24 | 0.48 |
| 06.00 | 0.36 | 0.54 | 0.82 | 16.00 | 2.28 | 0.40 | 0.62 | 26.00 | 2.66 | 0.24 | 0.47 |
| 20 | 0.00 | 0.54 | 0.82 | 20 | 2.28 | 0.40 | 0.62 | 20 | 2.56 | 0.24 | 0.46 |
| 40 | 0.76 | 0.54 | 0.82 | 40 | 2.09 | 0.40 | 0.62 | 40 | 2.56 | 0.24 | 0.45 |
| 07.00 | 0.76 | 0.55 | 0.81 | 17.00 | 2.09 | 0.40 | 0.62 | 27.00 | 2.66 | 0.23 | 0.43 |
| 20 | 1.14 | 0.55 | 0.81 | 20 | 2.09 | 0.37 | 0.62 | 20 | 2.66 | 0.23 | 0.43 |
| 40 | 1.14 | 0.55 | 0.81 | 40 | 2.28 | 0.37 | 0.62 | 40 | 2.76 | 0.22 | 0.42 |
| 08.00 | 1.33 | 0.55 | 0.81 | 18.00 | 2.38 | 0.36 | 0.62 | 28.00 | 2.85 | 0.22 | 0.42 |
| 20 | 1.52 | 0.55 | 0.78 | 20 | 2.47 | 0.35 | 0.62 | 20 | 2.85 | 0.21 | 0.40 |
| 40 | 1.52 | 0.55 | 0.78 | 40 | 2.47 | 0.35 | 0.62 | 40 | 2.76 | 0.21 | 0.37 |
| 09.00 | 1.71 | 0.55 | 0.78 | 19.00 | 2.56 | 0.34 | 0.60 | 29.00 | 2.95 | 0.21 | 0.37 |
| 20 | 1.90 | 0.51 | 0.76 | 20 | 2.47 | 0.34 | 0.60 | 20 | 2.85 | 0.20 | 0.37 |
| 40 | 1.71 | 0.51 | 0.76 | 40 | 2.47 | 0.33 | 0.59 | 40 | 2.85 | 0.20 | 0.37 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 4^h à 5^h.

Température à la fin : 8°,5.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | ' | | | h m s | ' | | | h m s | ' | | |
| 30.00 | +2.85 | +0.20 | +0.37 | 4.40.00 | +3.42 | +0.11 | +0.28 | 4.50.00 | +3.71 | +0.07 | +0.14 |
| 20 | 2.66 | 0.19 | 0.37 | 20 | 3.42 | 0.11 | 0.28 | 20 | 3.71 | 0.07 | 0.12 |
| 40 | 2.85 | 0.19 | 0.37 | 40 | 3.23 | 0.12 | 0.28 | 40 | 3.99 | 0.07 | 0.14 |
| 31.00 | 2.85 | 0.19 | 0.36 | 41.00 | 3.23 | 0.14 | 0.30 | 51.00 | 3.99 | 0.06 | 0.16 |
| 20 | 2.85 | 0.19 | 0.36 | 20 | 3.33 | 0.14 | 0.25 | 20 | 4.09 | 0.06 | 0.17 |
| 40 | 3.04 | 0.19 | 0.34 | 40 | 3.33 | 0.14 | 0.25 | 40 | 4.09 | 0.06 | 0.16 |
| 32.00 | 3.14 | 0.19 | 0.34 | 42.00 | 3.42 | 0.14 | 0.25 | 52.00 | 4.09 | 0.06 | 0.17 |
| 20 | 3.23 | 0.18 | 0.34 | 20 | 3.42 | 0.12 | 0.25 | 20 | 4.09 | 0.06 | 0.16 |
| 40 | 2.66 | 0.18 | 0.34 | 40 | 3.42 | 0.11 | 0.25 | 40 | 4.18 | 0.07 | 0.16 |
| 33.00 | 2.85 | 0.17 | 0.34 | 43.00 | 3.52 | 0.11 | 0.25 | 53.00 | 4.09 | 0.07 | 0.16 |
| 20 | 2.85 | 0.17 | 0.34 | 20 | 3.23 | 0.11 | 0.25 | 20 | 4.18 | 0.07 | 0.14 |
| 40 | 2.66 | 0.17 | 0.33 | 40 | 3.14 | 0.11 | 0.23 | 40 | 4.28 | 0.07 | 0.12 |
| 34.00 | 2.95 | 0.17 | 0.33 | 44.00 | 3.33 | 0.10 | 0.22 | 54.00 | 4.37 | 0.06 | 0.11 |
| 20 | 3.04 | 0.17 | 0.33 | 20 | 3.33 | 0.10 | 0.22 | 20 | 4.28 | 0.06 | 0.11 |
| 40 | 3.04 | 0.15 | 0.31 | 40 | 3.42 | 0.10 | 0.20 | 40 | 4.28 | 0.06 | 0.11 |
| 35.00 | 3.23 | 0.15 | 0.31 | 45.00 | 3.42 | 0.10 | 0.20 | 55.00 | 4.18 | 0.04 | 0.11 |
| 20 | 3.33 | 0.14 | 0.31 | 20 | 3.23 | 0.10 | 0.20 | 20 | 4.28 | 0.04 | 0.11 |
| 40 | 3.23 | 0.14 | 0.31 | 40 | 3.42 | 0.10 | 0.20 | 40 | 4.37 | 0.04 | 0.09 |
| 36.00 | 2.85 | 0.13 | 0.33 | 46.00 | 3.52 | 0.10 | 0.20 | 56.00 | 4.28 | 0.04 | 0.06 |
| 20 | 3.04 | 0.13 | 0.31 | 20 | 3.52 | 0.10 | 0.20 | 20 | 4.37 | 0.04 | 0.03 |
| 40 | 3.23 | 0.13 | 0.31 | 40 | 3.52 | 0.10 | 0.20 | 40 | 4.28 | 0.04 | 0.03 |
| 37.00 | 3.42 | 0.13 | 0.30 | 47.00 | 3.71 | 0.09 | 0.19 | 57.00 | 4.28 | 0.04 | 0.03 |
| 20 | 3.23 | 0.13 | 0.31 | 20 | 3.71 | 0.09 | 0.19 | 20 | 4.28 | 0.04 | 0.02 |
| 40 | 3.33 | 0.12 | 0.30 | 40 | 3.71 | 0.09 | 0.19 | 40 | 4.28 | 0.04 | 0.03 |
| 38.00 | 3.42 | 0.12 | 0.30 | 48.00 | 3.61 | 0.08 | 0.17 | 58.00 | 4.37 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 3.42 | 0.11 | 0.30 | 20 | 3.61 | 0.08 | 0.16 | 20 | 4.37 | 0.02 | 0.00 |
| 40 | 3.42 | 0.11 | 0.28 | 40 | 3.80 | 0.08 | 0.14 | 40 | 4.37 | 0.02 | 0.00 |
| 39.00 | 3.33 | 0.11 | 0.28 | 49.00 | 3.90 | 0.08 | 0.12 | 59.00 | 4.37 | 0.00 | 0.02 |
| 20 | 3.23 | 0.11 | 0.28 | 20 | 3.90 | 0.08 | 0.12 | 20 | 4.37 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 3.42 | 0.11 | 0.28 | 40 | 3.80 | 0.08 | 0.14 | 40 | 4.30 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | | | 5.00.00 | 4.18 | 0.00 | 0.02 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 11^h 48^m à midi 48^m.

Température au début : 10°, 6.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|-------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | + | 0.00 | | h m s | + | 0.56 | | h m s | + | 0.38 | |
| 5.00.00 | + | 0.00 | +0.48 | 5.10.00 | + | 0.56 | +0.46 | 5.20.00 | + | 0.38 | +0.40 |
| 20 | 0.00 | 0.51 | +0.76 | 20 | 0.48 | 0.46 | +0.57 | 20 | 0.38 | 0.44 | 0.43 |
| 40 | 0.00 | 0.51 | 0.76 | 40 | 0.38 | 0.46 | 0.57 | 40 | 0.38 | 0.44 | 0.43 |
| 01.00 | 0.00 | 0.52 | 0.76 | 11.00 | 0.38 | 0.42 | 0.57 | 21.00 | 0.38 | 0.42 | 0.43 |
| 20 | 0.00 | 0.52 | 0.76 | 20 | 0.48 | 0.42 | 0.57 | 20 | 0.38 | 0.40 | 0.43 |
| 40 | 0.10 | 0.53 | 0.74 | 40 | 0.48 | 0.40 | 0.57 | 40 | 0.38 | 0.40 | 0.42 |
| 02.00 | 0.10 | 0.53 | 0.74 | 12.00 | 0.48 | 0.44 | 0.57 | 22.00 | 0.38 | 0.37 | 0.42 |
| 20 | 0.10 | 0.52 | 0.74 | 20 | 0.57 | 0.44 | 0.54 | 20 | 0.38 | 0.40 | 0.40 |
| 40 | 0.19 | 0.52 | 0.74 | 40 | 0.57 | 0.37 | 0.54 | 40 | 0.29 | 0.37 | 0.40 |
| 03.00 | 0.19 | 0.53 | 0.74 | 13.00 | 0.57 | 0.40 | 0.53 | 23.00 | 0.19 | 0.37 | 0.40 |
| 20 | 0.19 | 0.51 | 0.74 | 20 | 0.57 | 0.40 | 0.52 | 20 | 0.19 | 0.36 | 0.39 |
| 40 | 0.29 | 0.52 | 0.74 | 40 | 0.48 | 0.37 | 0.52 | 40 | 0.29 | 0.36 | 0.39 |
| 04.00 | 0.29 | 0.50 | 0.74 | 14.00 | 0.48 | 0.37 | 0.50 | 24.00 | 0.29 | 0.37 | 0.39 |
| 20 | 0.29 | 0.52 | 0.74 | 20 | 0.48 | 0.37 | 0.50 | 20 | 0.19 | 0.35 | 0.36 |
| 40 | 0.38 | 0.50 | 0.72 | 40 | 0.48 | 0.40 | 0.50 | 40 | 0.19 | 0.35 | 0.34 |
| 05.00 | 0.38 | 0.52 | 0.72 | 15.00 | 0.48 | 0.42 | 0.50 | 25.00 | 0.19 | 0.35 | 0.34 |
| 20 | 0.48 | 0.51 | 0.72 | 20 | 0.57 | 0.42 | 0.50 | 20 | 0.19 | 0.35 | 0.34 |
| 40 | 0.48 | 0.51 | 0.71 | 40 | 0.57 | 0.41 | 0.50 | 40 | 0.29 | 0.35 | 0.33 |
| 06.00 | 0.48 | 0.55 | 0.71 | 16.00 | 0.57 | 0.42 | 0.50 | 26.00 | 0.29 | 0.34 | 0.33 |
| 20 | 0.48 | 0.53 | 0.70 | 20 | 0.57 | 0.41 | 0.48 | 20 | 0.29 | 0.34 | 0.34 |
| 40 | 0.56 | 0.48 | 0.70 | 40 | 0.57 | 0.42 | 0.48 | 40 | 0.19 | 0.34 | 0.33 |
| 07.00 | 0.56 | 0.52 | 0.68 | 17.00 | 0.57 | 0.43 | 0.48 | 27.00 | 0.19 | 0.33 | 0.31 |
| 20 | 0.56 | 0.48 | 0.68 | 20 | 0.38 | 0.41 | 0.48 | 20 | 0.19 | 0.33 | 0.31 |
| 40 | 0.56 | 0.46 | 0.67 | 40 | 0.38 | 0.42 | 0.48 | 40 | 0.19 | 0.33 | 0.31 |
| 08.00 | 0.56 | 0.46 | 0.67 | 18.00 | 0.48 | 0.40 | 0.48 | 28.00 | 0.19 | 0.32 | 0.31 |
| 20 | 0.56 | 0.46 | 0.64 | 20 | 0.48 | 0.42 | 0.48 | 20 | 0.19 | 0.32 | 0.31 |
| 40 | 0.56 | 0.46 | 0.64 | 40 | 0.48 | 0.43 | 0.48 | 40 | 0.19 | 0.32 | 0.31 |
| 09.00 | 0.56 | 0.45 | 0.62 | 19.00 | 0.48 | 0.46 | 0.48 | 29.00 | 0.19 | 0.32 | 0.31 |
| 20 | 0.56 | 0.45 | 0.60 | 20 | 0.48 | 0.44 | 0.47 | 20 | 0.19 | 0.31 | 0.29 |
| 40 | 0.56 | 0.45 | 0.60 | 40 | 0.48 | 0.43 | 0.47 | 40 | 0.19 | 0.31 | 0.29 |

JOUR TERME : 15 OCTOBRE 1882.

203

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 5^h à 6^h s.

Temperature à la fin : 13°,0.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| ^{h m s} 5.30.00 | +0.19 | +0.30 | +0.29 | ^{h m s} 5.40.00 | +0.67 | +0.24 | +0.17 | ^{h m s} 5.50.00 | +0.38 | +0.02 | +0.11 |
| 20 | 0.19 | 0.30 | 0.28 | 20 | 0.57 | 0.24 | 0.17 | 20 | 0.28 | 0.02 | 0.12 |
| 40 | 0.38 | 0.30 | 0.28 | 40 | 0.57 | 0.22 | 0.17 | 40 | 0.28 | 0.02 | 0.12 |
| 31.00 | 0.38 | 0.30 | 0.26 | 1.00 | 0.57 | 0.21 | 0.17 | 51.00 | 0.28 | 0.02 | 0.12 |
| 20 | 0.38 | 0.29 | 0.26 | 20 | 0.57 | 0.21 | 0.17 | 20 | 0.28 | 0.02 | 0.12 |
| 40 | 0.38 | 0.30 | 0.25 | 40 | 0.57 | 0.18 | 0.17 | 40 | 0.38 | 0.00 | 0.12 |
| 32.00 | 0.38 | 0.30 | 0.25 | 42.00 | 0.57 | 0.18 | 0.17 | 52.00 | 0.38 | 0.01 | 0.12 |
| 20 | 0.29 | 0.30 | 0.23 | 20 | 0.48 | 0.18 | 0.17 | 20 | 0.38 | 0.01 | 0.12 |
| 40 | 0.29 | 0.31 | 0.23 | 40 | 0.48 | 0.18 | 0.17 | 40 | 0.38 | 0.02 | 0.12 |
| 33.00 | 0.29 | 0.31 | 0.23 | 43.00 | 0.57 | 0.17 | 0.17 | 53.00 | 0.38 | 0.02 | 0.12 |
| 20 | 0.29 | 0.31 | 0.23 | 20 | 0.57 | 0.15 | 0.16 | 20 | 0.38 | 0.02 | 0.12 |
| 40 | 0.29 | 0.31 | 0.22 | 40 | 0.57 | 0.15 | 0.16 | 40 | 0.38 | 0.02 | 0.12 |
| 34.00 | 0.29 | 0.31 | 0.20 | 44.00 | 0.57 | 0.15 | 0.16 | 54.00 | 0.38 | 0.03 | 0.11 |
| 20 | 0.29 | 0.31 | 0.20 | 20 | 0.57 | 0.13 | 0.16 | 20 | 0.48 | 0.04 | 0.11 |
| 40 | 0.38 | 0.30 | 0.22 | 40 | 0.57 | 0.13 | 0.14 | 40 | 0.48 | 0.04 | 0.12 |
| 35.00 | 0.38 | 0.30 | 0.22 | 45.00 | 0.57 | 0.13 | 0.14 | 55.00 | 0.57 | 0.04 | 0.11 |
| 20 | 0.38 | 0.30 | 0.20 | 20 | 0.57 | 0.13 | 0.14 | 20 | 0.57 | 0.04 | 0.09 |
| 40 | 0.48 | 0.30 | 0.20 | 40 | 0.57 | 0.14 | 0.14 | 40 | 0.57 | 0.03 | 0.09 |
| 36.00 | 0.48 | 0.30 | 0.20 | 46.00 | 0.48 | 0.13 | 0.12 | 56.00 | 0.57 | 0.04 | 0.09 |
| 20 | 0.38 | 0.30 | 0.19 | 20 | 0.48 | 0.11 | 0.12 | 20 | 0.57 | 0.04 | 0.09 |
| 40 | 0.38 | 0.28 | 0.19 | 40 | 0.48 | 0.11 | 0.12 | 40 | 0.67 | 0.04 | 0.08 |
| 37.00 | 0.38 | 0.28 | 0.19 | 47.00 | 0.48 | 0.09 | 0.12 | 57.00 | 0.67 | 0.06 | 0.08 |
| 20 | 0.48 | 0.28 | 0.19 | 20 | 0.48 | 0.09 | 0.12 | 20 | 0.67 | 0.06 | 0.06 |
| 40 | 0.57 | 0.26 | 0.19 | 40 | 0.48 | 0.07 | 0.12 | 40 | 0.57 | 0.06 | 0.06 |
| 38.00 | 0.48 | 0.26 | 0.19 | 48.00 | 0.48 | 0.07 | 0.12 | 58.00 | 0.57 | 0.06 | 0.05 |
| 20 | 0.48 | 0.25 | 0.17 | 20 | 0.38 | 0.08 | 0.12 | 20 | 0.57 | 0.07 | 0.03 |
| 40 | 0.48 | 0.25 | 0.17 | 40 | 0.38 | 0.04 | 0.12 | 40 | 0.57 | 0.08 | 0.02 |
| 39.00 | 0.57 | 0.24 | 0.17 | 49.00 | 0.38 | 0.04 | 0.12 | 59.00 | 0.57 | 0.08 | 0.02 |
| 20 | 0.57 | 0.24 | 0.17 | 20 | 0.38 | 0.04 | 0.12 | 20 | 0.67 | 0.08 | 0.00 |
| 40 | 0.57 | 0.24 | 0.17 | 40 | 0.38 | 0.03 | 0.11 | 40 | 0.76 | 0.08 | 0.00 |
| | | | | | | | | 6.00.00 | 0.67 | 0.08 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de midi 48^m à 1^h 48^m s.

Température au début : 11°,0.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| ^{h m s} 6.00.00 | +0.10 | +1.40 | +0.22 | ^{h m s} 6.10.00 | +0.48 | +1.12 | +0.22 | ^{h m s} 6.20.00 | +0.67 | +0.87 | +0.11 |
| 20 | 0.00 | 1.38 | 0.25 | 20 | 0.48 | 1.12 | 0.25 | 20 | 0.57 | 0.88 | 0.09 |
| 40 | 0.00 | 1.38 | 0.22 | 40 | 0.48 | 1.12 | 0.23 | 40 | 0.57 | 0.88 | 0.09 |
| 01.00 | 0.00 | 1.36 | 0.28 | 11.00 | 0.48 | 1.12 | 0.16 | 21.00 | 0.48 | 0.88 | 0.08 |
| 20 | 0.10 | 1.36 | 0.25 | 20 | 0.48 | 1.12 | 0.19 | 20 | 0.48 | 0.88 | 0.08 |
| 40 | 0.19 | 1.33 | 0.22 | 40 | 0.57 | 1.11 | 0.22 | 40 | 0.48 | 0.88 | 0.06 |
| 02.00 | 0.19 | 1.31 | 0.22 | 12.00 | 0.57 | 1.12 | 0.19 | 22.00 | 0.48 | 0.88 | 0.06 |
| 20 | 0.19 | 1.30 | 0.19 | 20 | 0.48 | 1.12 | 0.19 | 20 | 0.57 | 0.87 | 0.08 |
| 40 | 0.23 | 1.29 | 0.19 | 40 | 0.48 | 1.12 | 0.16 | 40 | 0.57 | 0.88 | 0.09 |
| 03.00 | 0.23 | 1.28 | 0.19 | 13.00 | 0.57 | 1.12 | 0.16 | 23.00 | 0.67 | 0.87 | 0.09 |
| 20 | 0.23 | 1.27 | 0.19 | 20 | 0.67 | 1.12 | 0.14 | 20 | 0.67 | 0.86 | 0.09 |
| 40 | 0.29 | 1.25 | 0.19 | 40 | 0.67 | 1.12 | 0.14 | 40 | 0.76 | 0.87 | 0.09 |
| 04.00 | 0.19 | 1.24 | 0.16 | 14.00 | 0.76 | 1.12 | 0.12 | 24.00 | 0.86 | 0.87 | 0.11 |
| 20 | 0.19 | 1.23 | 0.16 | 20 | 0.76 | 1.11 | 0.12 | 20 | 0.86 | 0.86 | 0.12 |
| 40 | 0.19 | 1.23 | 0.16 | 40 | 0.76 | 1.11 | 0.11 | 40 | 0.95 | 0.85 | 0.11 |
| 05.00 | 0.29 | 1.22 | 0.19 | 15.00 | 0.86 | 1.11 | 0.11 | 25.00 | 0.95 | 0.85 | 0.09 |
| 20 | 0.29 | 1.21 | 0.18 | 20 | 0.95 | 1.11 | 0.11 | 20 | 1.14 | 0.85 | 0.09 |
| 40 | 0.29 | 1.20 | 0.18 | 40 | 0.95 | 1.09 | 0.11 | 40 | 1.14 | 0.84 | 0.11 |
| 06.00 | 0.29 | 1.20 | 0.16 | 16.00 | 1.05 | 1.08 | 0.09 | 26.00 | 1.24 | 0.84 | 0.09 |
| 20 | 0.29 | 1.19 | 0.18 | 20 | 1.05 | 1.05 | 0.09 | 20 | 1.33 | 0.83 | 0.08 |
| 40 | 0.29 | 1.17 | 0.22 | 40 | 1.05 | 1.03 | 0.11 | 40 | 1.43 | 0.83 | 0.09 |
| 07.00 | 0.29 | 1.17 | 0.22 | 17.00 | 1.05 | 1.01 | 0.12 | 27.00 | 1.43 | 0.83 | 0.09 |
| 20 | 0.29 | 1.16 | 0.22 | 20 | 0.95 | 0.94 | 0.12 | 20 | 1.43 | 0.83 | 0.09 |
| 40 | 0.29 | 1.16 | 0.25 | 40 | 0.86 | 0.91 | 0.11 | 40 | 1.43 | 0.83 | 0.09 |
| 08.00 | 0.29 | 1.14 | 0.22 | 18.00 | 0.76 | 0.89 | 0.09 | 28.00 | 1.43 | 0.83 | 0.09 |
| 20 | 0.38 | 1.13 | 0.22 | 20 | 0.76 | 0.88 | 0.09 | 20 | 1.43 | 0.81 | 0.09 |
| 40 | 0.38 | 1.12 | 0.20 | 40 | 0.67 | 0.88 | 0.09 | 40 | 1.43 | 0.81 | 0.08 |
| 09.00 | 0.38 | 1.12 | 0.22 | 19.00 | 0.67 | 0.87 | 0.09 | 29.00 | 1.43 | 0.81 | 0.08 |
| 20 | 0.38 | 1.12 | 0.22 | 20 | 0.67 | 0.86 | 0.08 | 20 | 1.52 | 0.80 | 0.06 |
| 40 | 0.38 | 1.12 | 0.22 | 40 | 0.67 | 0.86 | 0.08 | 40 | 1.62 | 0.80 | 0.06 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 6^h à 7^h s.

Température à la fin : 11°, 8.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale |
| h m s | ' | | | h m s | ' | | | h m s | ' | | |
| 30.00 | +1.62 | +0.79 | +0.08 | 6.40.00 | +1.90 | +0.65 | +0.03 | 6.50.00 | +1.90 | -0.48 | 0.00 |
| 20 | 1.62 | 0.78 | 0.09 | 20 | 1.90 | 0.65 | 0.03 | 20 | 1.90 | 0.47 | 0.00 |
| 40 | 1.71 | 0.78 | 0.09 | 40 | 1.90 | 0.67 | 0.02 | 40 | 1.90 | 0.46 | 0.00 |
| 31.00 | 1.71 | 0.78 | 0.08 | 41.00 | 1.90 | 0.66 | 0.02 | 51.00 | 1.90 | 0.46 | 0.00 |
| 20 | 1.71 | 0.77 | 0.08 | 20 | 1.90 | 0.66 | 0.02 | 20 | 1.90 | 0.46 | 0.00 |
| 40 | 1.71 | 0.76 | 0.08 | 40 | 1.90 | 0.67 | 0.03 | 40 | 1.90 | 0.45 | 0.00 |
| 32.00 | 1.71 | 0.76 | 0.09 | 42.00 | 1.90 | 0.67 | 0.03 | 52.00 | 1.90 | 0.45 | 0.00 |
| 20 | 1.71 | 0.76 | 0.09 | 20 | 1.90 | 0.68 | 0.02 | 20 | 1.90 | 0.45 | 0.00 |
| 40 | 1.71 | 0.76 | 0.09 | 40 | 1.95 | 0.68 | 0.02 | 40 | 1.90 | 0.45 | 0.00 |
| 33.00 | 1.71 | 0.75 | 0.09 | 43.00 | 1.95 | 0.67 | 0.02 | 53.00 | 1.90 | 0.45 | 0.00 |
| 20 | 1.71 | 0.75 | 0.09 | 20 | 2.00 | 0.66 | 0.00 | 20 | 1.90 | 0.44 | 0.00 |
| 40 | 1.71 | 0.74 | 0.09 | 40 | 2.00 | 0.66 | 0.00 | 40 | 1.90 | 0.43 | 0.00 |
| 34.00 | 1.71 | 0.73 | 0.09 | 44.00 | 2.00 | 0.66 | 0.02 | 54.00 | 2.00 | 0.43 | 0.00 |
| 20 | 1.81 | 0.73 | 0.08 | 20 | 2.00 | 0.64 | 0.02 | 20 | 2.00 | 0.42 | 0.00 |
| 40 | 1.81 | 0.73 | 0.06 | 40 | 2.00 | 0.63 | 0.02 | 40 | 2.09 | 0.41 | 0.00 |
| 35.00 | 1.81 | 0.73 | 0.08 | 45.00 | 1.95 | 0.59 | 0.02 | 55.00 | 2.00 | 0.40 | 0.00 |
| 20 | 1.81 | 0.73 | 0.09 | 20 | 1.95 | 0.57 | 0.02 | 20 | 1.90 | 0.34 | 0.03 |
| 40 | 1.90 | 0.73 | 0.09 | 40 | 1.90 | 0.55 | 0.02 | 40 | 1.90 | 0.32 | 0.05 |
| 36.00 | 1.90 | 0.72 | 0.09 | 46.00 | 1.90 | 0.55 | 0.02 | 56.00 | 2.00 | 0.30 | 0.06 |
| 20 | 1.90 | 0.72 | 0.09 | 20 | 1.90 | 0.54 | 0.00 | 20 | 1.90 | 0.24 | 0.08 |
| 40 | 1.90 | 0.70 | 0.06 | 40 | 1.90 | 0.55 | 0.00 | 40 | 1.90 | 0.23 | 0.10 |
| 37.00 | 1.90 | 0.69 | 0.06 | 47.00 | 1.90 | 0.55 | 0.03 | 57.00 | 1.81 | 0.19 | 0.05 |
| 20 | 1.90 | 0.69 | 0.06 | 20 | 1.90 | 0.56 | 0.03 | 20 | 1.81 | 0.18 | 0.03 |
| 40 | 1.90 | 0.68 | 0.06 | 40 | 1.90 | 0.54 | 0.02 | 40 | 1.71 | 0.14 | 0.06 |
| 38.00 | 1.90 | 0.68 | 0.06 | 48.00 | 1.90 | 0.54 | 0.03 | 58.00 | 1.71 | 0.10 | 0.06 |
| 20 | 1.90 | 0.68 | 0.06 | 20 | 1.90 | 0.52 | 0.03 | 20 | 1.61 | 0.06 | 0.06 |
| 40 | 1.90 | 0.67 | 0.06 | 40 | 1.90 | 0.52 | 0.02 | 40 | 1.61 | 0.06 | 0.06 |
| 39.00 | 1.90 | 0.67 | 0.06 | 49.00 | 1.90 | 0.51 | 0.03 | 59.00 | 1.52 | 0.04 | 0.08 |
| 20 | 1.90 | 0.66 | 0.05 | 20 | 1.90 | 0.50 | 0.02 | 20 | 1.52 | 0.02 | 0.08 |
| 40 | 1.90 | 0.66 | 0.03 | 40 | 1.90 | 0.50 | 0.02 | 40 | 1.52 | 0.01 | 0.10 |
| | | | | | | | | 7.00.00 | 1.52 | 0.00 | 0.12 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de $1^h 48^m$ à $2^h 48^m$ s.Température au début : $10^{\circ}, 2$.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|--|-------------------|-------------|-----------|--|-------------------|-------------|-----------|--|-------------------|-------------|-----------|
| | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale |
| $\begin{smallmatrix} h & m & s \\ 7.00.00 \end{smallmatrix}$ | $+2.09$ | -0.30 | $+0.48$ | $\begin{smallmatrix} h & m & s \\ 7.10.00 \end{smallmatrix}$ | $+2.09$ | $+0.29$ | -0.36 | $\begin{smallmatrix} h & m & s \\ 7.20.00 \end{smallmatrix}$ | $+1.71$ | $+0.33$ | $+0.11$ |
| 20 | 2.09 | 0.28 | 0.48 | 20 | 2.09 | 0.30 | 0.36 | 20 | 1.71 | 0.34 | 0.11 |
| 40 | 2.09 | 0.29 | 0.47 | 40 | 2.09 | 0.29 | 0.34 | 40 | 1.71 | 0.35 | 0.09 |
| 01.00 | 2.09 | 0.26 | 0.45 | 11.00 | 2.09 | 0.29 | 0.34 | 21.00 | 1.62 | 0.36 | 0.09 |
| 20 | 2.09 | 0.26 | 0.43 | 20 | 2.09 | 0.28 | 0.33 | 20 | 1.52 | 0.35 | 0.09 |
| 40 | 2.09 | 0.24 | 0.43 | 40 | 2.09 | 0.28 | 0.31 | 40 | 1.52 | 0.35 | 0.09 |
| 02.00 | 2.09 | 0.24 | 0.43 | 12.00 | 2.09 | 0.30 | 0.29 | 22.00 | 1.52 | 0.37 | 0.09 |
| 20 | 2.09 | 0.24 | 0.43 | 20 | 2.09 | 0.30 | 0.31 | 20 | 1.52 | 0.36 | 0.09 |
| 40 | 2.09 | 0.23 | 0.43 | 40 | 2.09 | 0.30 | 0.29 | 40 | 1.52 | 0.36 | 0.09 |
| 03.00 | 2.09 | 0.23 | 0.43 | 13.00 | 2.09 | 0.30 | 0.28 | 23.00 | 1.43 | 0.37 | 0.08 |
| 20 | 2.09 | 0.23 | 0.42 | 20 | 2.09 | 0.31 | 0.26 | 20 | 1.43 | 0.36 | 0.08 |
| 40 | 2.09 | 0.24 | 0.42 | 40 | 2.09 | 0.30 | 0.26 | 40 | 1.43 | 0.36 | 0.08 |
| 04.00 | 2.09 | 0.25 | 0.40 | 14.00 | 2.09 | 0.31 | 0.26 | 24.00 | 1.33 | 0.37 | 0.08 |
| 20 | 2.09 | 0.25 | 0.40 | 20 | 2.09 | 0.31 | 0.25 | 20 | 1.33 | 0.35 | 0.08 |
| 40 | 2.09 | 0.24 | 0.40 | 40 | 2.09 | 0.31 | 0.23 | 40 | 1.33 | 0.36 | 0.08 |
| 05.00 | 2.09 | 0.24 | 0.39 | 15.00 | 2.09 | 0.31 | 0.23 | 25.00 | 1.43 | 0.36 | 0.08 |
| 20 | 2.09 | 0.23 | 0.39 | 20 | 2.09 | 0.31 | 0.23 | 20 | 1.43 | 0.36 | 0.08 |
| 40 | 2.09 | 0.22 | 0.39 | 40 | 1.90 | 0.32 | 0.23 | 40 | 1.43 | 0.36 | 0.08 |
| 06.00 | 2.09 | 0.23 | 0.39 | 16.00 | 1.90 | 0.32 | 0.22 | 26.00 | 1.43 | 0.37 | 0.08 |
| 20 | 2.09 | 0.21 | 0.39 | 20 | 1.90 | 0.31 | 0.19 | 20 | 1.43 | 0.37 | 0.08 |
| 40 | 2.09 | 0.21 | 0.40 | 40 | 1.90 | 0.31 | 0.17 | 40 | 1.24 | 0.38 | 0.08 |
| 07.00 | 2.09 | 0.20 | 0.40 | 17.00 | 1.90 | 0.31 | 0.17 | 27.00 | 1.24 | 0.38 | 0.08 |
| 20 | 2.09 | 0.21 | 0.39 | 20 | 1.90 | 0.32 | 0.17 | 20 | 1.24 | 0.37 | 0.08 |
| 40 | 2.28 | 0.22 | 0.39 | 40 | 1.90 | 0.32 | 0.16 | 40 | 1.43 | 0.37 | 0.08 |
| 08.00 | 2.09 | 0.24 | 0.39 | 18.00 | 1.81 | 0.33 | 0.16 | 28.00 | 1.43 | 0.37 | 0.08 |
| 20 | 2.09 | 0.25 | 0.39 | 20 | 1.81 | 0.33 | 0.14 | 20 | 1.34 | 0.37 | 0.08 |
| 40 | 2.09 | 0.26 | 0.39 | 40 | 1.71 | 0.34 | 0.12 | 40 | 1.43 | 0.37 | 0.08 |
| 09.00 | 2.09 | 0.28 | 0.37 | 19.00 | 1.71 | 0.34 | 0.12 | 29.00 | 1.43 | 0.38 | 0.08 |
| 20 | 2.09 | 0.26 | 0.37 | 20 | 1.71 | 0.34 | 0.12 | 20 | 1.24 | 0.38 | 0.06 |
| 40 | 2.09 | 0.28 | 0.37 | 40 | 1.71 | 0.33 | 0.11 | 40 | 1.24 | 0.40 | 0.06 |

JOUR TERME : 15 NOVEMBRE 1882.

259

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 7^h à 8^h s.

Température à la fin : 11°,8.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|---|-------------------|-------------|------------|---|-------------------|-------------|------------|---|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| ^h ^m ^s 7.30.00 | +1.14 | -0.41 | +0.06 | ^h ^m ^s 7.40.00 | +0.57 | -0.23 | -0.05 | ^h ^m ^s 7.50.00 | -0.19 | -0.02 | -0.09 |
| 20 | 1.14 | 0.41 | 0.06 | 20 | 0.57 | 0.23 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.02 | 0.09 |
| 40 | 1.14 | 0.42 | 0.06 | 40 | 0.57 | 0.22 | 0.06 | 40 | 0.29 | 0.02 | 0.09 |
| 31.00 | 1.14 | 0.43 | 0.06 | 41.00 | 0.57 | 0.21 | 0.05 | 51.00 | 0.29 | 0.04 | 0.09 |
| 20 | 1.05 | 0.44 | 0.05 | 20 | 0.57 | 0.22 | 0.06 | 20 | 0.29 | 0.04 | 0.09 |
| 40 | 0.95 | 0.43 | 0.05 | 40 | 0.48 | 0.20 | 0.06 | 40 | 0.29 | 0.04 | 0.11 |
| 32.00 | 1.05 | 0.44 | 0.03 | 42.00 | 0.48 | 0.18 | 0.05 | 52.00 | 0.29 | 0.04 | 0.11 |
| 20 | 0.95 | 0.44 | 0.02 | 20 | 0.48 | 0.18 | 0.06 | 20 | 0.29 | 0.07 | 0.11 |
| 40 | 1.05 | 0.42 | 0.02 | 40 | 0.48 | 0.15 | 0.06 | 40 | 0.29 | 0.08 | 0.11 |
| 33.00 | 1.05 | 0.42 | 0.02 | 43.00 | 0.48 | 0.12 | 0.06 | 53.00 | 0.19 | 0.09 | 0.11 |
| 20 | 0.95 | 0.41 | 0.02 | 20 | 0.48 | 0.11 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.09 | 0.11 |
| 40 | 0.95 | 0.37 | 0.02 | 40 | 0.48 | 0.10 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.09 | 0.09 |
| 34.00 | 1.05 | 0.35 | 0.02 | 44.00 | 0.48 | 0.09 | 0.06 | 54.00 | 0.19 | 0.09 | 0.09 |
| 20 | 1.05 | 0.36 | 0.02 | 20 | 0.38 | 0.09 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.09 | 0.08 |
| 40 | 0.95 | 0.36 | 0.02 | 40 | 0.38 | 0.09 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.09 | 0.08 |
| 35.00 | 0.95 | 0.35 | 0.02 | 45.00 | 0.38 | 0.09 | 0.08 | 55.00 | 0.19 | 0.09 | 0.08 |
| 20 | 0.86 | 0.33 | 0.00 | 20 | 0.38 | 0.08 | 0.08 | 20 | 0.19 | 0.10 | 0.09 |
| 40 | 0.86 | 0.31 | 0.00 | 40 | 0.38 | 0.07 | 0.08 | 40 | 0.19 | 0.09 | 0.08 |
| 36.00 | 0.86 | 0.32 | 0.00 | 46.00 | 0.38 | 0.07 | 0.08 | 56.00 | 0.19 | 0.09 | 0.08 |
| 20 | 0.76 | 0.31 | 0.02 | 20 | 0.38 | 0.07 | 0.08 | 20 | 0.19 | 0.09 | 0.08 |
| 40 | 0.76 | 0.30 | 0.02 | 40 | 0.38 | 0.04 | 0.08 | 40 | 0.19 | 0.09 | 0.08 |
| 37.00 | 0.76 | 0.25 | 0.02 | 47.00 | 0.38 | 0.04 | 0.08 | 57.00 | 0.19 | 0.08 | 0.08 |
| 20 | 0.86 | 0.26 | 0.05 | 20 | 0.38 | 0.04 | 0.08 | 20 | 0.19 | 0.07 | 0.08 |
| 40 | 0.86 | 0.26 | 0.06 | 40 | 0.38 | 0.05 | 0.08 | 40 | 0.19 | 0.05 | 0.08 |
| 38.00 | 0.86 | 0.26 | 0.06 | 48.00 | 0.38 | 0.05 | 0.08 | 58.00 | 0.19 | 0.04 | 0.06 |
| 20 | 0.76 | 0.25 | 0.06 | 20 | 0.38 | 0.05 | 0.08 | 20 | 0.10 | 0.04 | 0.06 |
| 40 | 0.76 | 0.24 | 0.05 | 40 | 0.38 | 0.04 | 0.08 | 40 | 0.00 | 0.04 | 0.06 |
| 39.00 | 0.76 | 0.24 | 0.06 | 49.00 | 0.29 | 0.03 | 0.09 | 59.00 | 0.00 | 0.04 | 0.06 |
| 20 | 0.67 | 0.24 | 0.05 | 20 | 0.29 | 0.03 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.04 | 0.06 |
| 40 | 0.67 | 0.23 | 0.03 | 40 | 0.29 | 0.02 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.04 | 0.03 |
| | | | | | | | | 8.00.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 2^h48^m à 3^h48^m s.

Température au début : 12°, 0.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 8.00.00 | +1.33 | +0.65 | +0.00 | 8.10.00 | +0.95 | +0.50 | +0.03 | 8.20.00 | +0.76 | +0.43 | +0.00 |
| 20 | 1.33 | 0.68 | 0.00 | 20 | 0.95 | 0.50 | 0.02 | 20 | 0.76 | 0.43 | 0.00 |
| 40 | 1.33 | 0.68 | 0.00 | 40 | 0.95 | 0.50 | 0.02 | 40 | 0.76 | 0.43 | 0.00 |
| 01.00 | 1.33 | 0.68 | 0.02 | 11.00 | 0.95 | 0.50 | 0.02 | 21.00 | 0.76 | 0.43 | 0.02 |
| 20 | 1.33 | 0.68 | 0.02 | 20 | 0.95 | 0.50 | 0.02 | 20 | 0.76 | 0.43 | 0.02 |
| 40 | 1.33 | 0.68 | 0.02 | 40 | 0.76 | 0.50 | 0.02 | 40 | 0.76 | 0.43 | 0.02 |
| 02.00 | 1.33 | 0.65 | 0.02 | 12.00 | 0.76 | 0.50 | 0.02 | 22.00 | 0.57 | 0.43 | 0.02 |
| 20 | 0.95 | 0.65 | 0.02 | 20 | 0.76 | 0.50 | 0.02 | 20 | 0.57 | 0.42 | 0.02 |
| 40 | 0.95 | 0.65 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.50 | 0.02 | 40 | 0.57 | 0.42 | 0.02 |
| 03.00 | 0.95 | 0.64 | 0.03 | 13.00 | 0.76 | 0.50 | 0.00 | 23.00 | 0.57 | 0.42 | 0.02 |
| 20 | 0.95 | 0.62 | 0.03 | 20 | 0.76 | 0.50 | 0.00 | 20 | 0.57 | 0.42 | 0.02 |
| 40 | 0.95 | 0.62 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.50 | 0.00 | 40 | 0.57 | 0.42 | 0.02 |
| 04.00 | 0.95 | 0.60 | 0.03 | 14.00 | 0.76 | 0.50 | 0.02 | 24.00 | 0.57 | 0.40 | 0.02 |
| 20 | 0.95 | 0.59 | 0.03 | 20 | 0.76 | 0.50 | 0.02 | 20 | 0.57 | 0.40 | 0.02 |
| 40 | 0.95 | 0.59 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.50 | 0.02 | 40 | 0.57 | 0.40 | 0.02 |
| 05.00 | 0.95 | 0.59 | 0.03 | 15.00 | 0.76 | 0.48 | 0.02 | 25.00 | 0.57 | 0.40 | 0.02 |
| 20 | 1.33 | 0.56 | 0.03 | 20 | 0.76 | 0.48 | 0.02 | 20 | 0.57 | 0.40 | 0.02 |
| 40 | 1.33 | 0.56 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.48 | 0.02 | 40 | 0.57 | 0.40 | 0.02 |
| 06.00 | 1.33 | 0.56 | 0.03 | 16.00 | 0.76 | 0.48 | 0.02 | 26.00 | 0.57 | 0.39 | 0.02 |
| 20 | 1.23 | 0.56 | 0.03 | 20 | 0.76 | 0.48 | 0.02 | 20 | 0.57 | 0.39 | 0.02 |
| 40 | 1.14 | 0.54 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.47 | 0.02 | 40 | 0.57 | 0.39 | 0.02 |
| 07.00 | 0.95 | 0.54 | 0.03 | 17.00 | 0.76 | 0.47 | 0.02 | 27.00 | 0.57 | 0.40 | 0.02 |
| 20 | 0.95 | 0.54 | 0.03 | 20 | 0.76 | 0.47 | 0.02 | 20 | 0.57 | 0.40 | 0.02 |
| 40 | 0.95 | 0.54 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.47 | 0.02 | 40 | 0.57 | 0.40 | 0.02 |
| 08.00 | 0.95 | 0.53 | 0.03 | 18.00 | 0.76 | 0.47 | 0.02 | 28.00 | 0.57 | 0.40 | 0.00 |
| 20 | 0.95 | 0.53 | 0.03 | 20 | 0.76 | 0.45 | 0.02 | 20 | 0.57 | 0.40 | 0.00 |
| 40 | 0.95 | 0.51 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.45 | 0.02 | 40 | 0.57 | 0.40 | 0.00 |
| 09.00 | 0.95 | 0.51 | 0.03 | 19.00 | 0.76 | 0.43 | 0.02 | 29.00 | 0.57 | 0.37 | 0.00 |
| 20 | 0.95 | 0.51 | 0.03 | 20 | 0.76 | 0.43 | 0.02 | 20 | 0.57 | 0.37 | 0.00 |
| 40 | 0.95 | 0.51 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.43 | 0.00 | 40 | 0.57 | 0.37 | 0.00 |

JOUR TERME : 1^{er} DÉCEMBRE 1882.

301

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 8^h à 9^h s.

Température à la fin : 13° 3.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|-----------------------------|-------------------|-------------|-----------|-----------------------------|-------------------|-------------|-----------|-----------------------------|-------------------|-------------|-----------|
| | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale |
| ^{h m s} 8.30.00 | 0.57 | +0.36 | +0.00 | ^{h m s} 8.40.00 | +0.57 | +0.20 | +0.02 | ^{h m s} 8.50.00 | +0.19 | +0.11 | +0.03 |
| 20 | 0.57 | 0.36 | 0.00 | 20 | 0.57 | 0.20 | 0.02 | 20 | 0.19 | 0.11 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.36 | 0.00 | 40 | 0.57 | 0.20 | 0.02 | 40 | 0.19 | 0.09 | 0.03 |
| 31.00 | 0.57 | 0.34 | 0.00 | 1.00 | 0.57 | 0.20 | 0.02 | 51.00 | 0.19 | 0.11 | 0.03 |
| 20 | 0.57 | 0.34 | 0.00 | 20 | 0.57 | 0.20 | 0.02 | 20 | 0.19 | 0.11 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.34 | 0.00 | 40 | 0.57 | 0.20 | 0.02 | 40 | 0.00 | 0.11 | 0.03 |
| 32.00 | 0.57 | 0.34 | 0.00 | 12.00 | 0.57 | 0.20 | 0.02 | 52.00 | 0.00 | 0.11 | 0.03 |
| 20 | 0.57 | 0.33 | 0.00 | 20 | 0.57 | 0.20 | 0.02 | 20 | 0.00 | 0.09 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.33 | 0.00 | 40 | 0.57 | 0.20 | 0.00 | 40 | 0.00 | 0.09 | 0.03 |
| 33.00 | 0.57 | 0.33 | 0.00 | 43.00 | 0.57 | 0.20 | 0.00 | 53.00 | 0.00 | 0.09 | 0.03 |
| 20 | 0.57 | 0.33 | 0.00 | 20 | 0.57 | 0.20 | 0.00 | 20 | 0.00 | 0.09 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.31 | 0.00 | 40 | 0.38 | 0.20 | 0.00 | 40 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 34.00 | 0.57 | 0.28 | 0.00 | 44.00 | 0.38 | 0.20 | 0.00 | 54.00 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 20 | 0.57 | 0.31 | 0.00 | 20 | 0.38 | 0.20 | 0.00 | 20 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.29 | 0.00 | 40 | 0.38 | 0.20 | 0.02 | 40 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 35.00 | 0.57 | 0.29 | 0.00 | 45.00 | 0.38 | 0.17 | 0.03 | 55.00 | 0.00 | 0.05 | 0.03 |
| 20 | 0.57 | 0.29 | 0.00 | 20 | 0.38 | 0.17 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.05 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.28 | 0.00 | 40 | 0.38 | 0.17 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.05 | 0.03 |
| 36.00 | 0.57 | 0.26 | 0.00 | 46.00 | 0.38 | 0.16 | 0.03 | 56.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 20 | 0.57 | 0.26 | 0.00 | 20 | 0.38 | 0.16 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.26 | 0.00 | 40 | 0.19 | 0.16 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.05 | 0.03 |
| 37.00 | 0.57 | 0.26 | 0.00 | 47.00 | 0.19 | 0.16 | 0.03 | 57.00 | 0.00 | 0.05 | 0.03 |
| 20 | 0.57 | 0.25 | 0.00 | 20 | 0.19 | 0.16 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.25 | 0.00 | 40 | 0.19 | 0.14 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.02 | 0.03 |
| 38.00 | 0.57 | 0.23 | 0.00 | 48.00 | 0.19 | 0.14 | 0.03 | 58.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 20 | 0.57 | 0.22 | 0.00 | 20 | 0.19 | 0.12 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.02 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.22 | 0.00 | 40 | 0.19 | 0.14 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.02 | 0.03 |
| 39.00 | 0.57 | 0.20 | 0.02 | 49.00 | 0.19 | 0.12 | 0.03 | 59.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 |
| 20 | 0.57 | 0.20 | 0.02 | 20 | 0.19 | 0.12 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.20 | 0.02 | 40 | 0.19 | 0.12 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| | | | | | | | | 9.00.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu . de 3^h 48^m à 4^h 48^m s.

Température au début : 15°, 4.

| HEURE de GOETTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 9.00.00 | +1.52 | +0.76 | +0.00 | 9.10.00 | +1.14 | +0.79 | +0.00 | 9.20.00 | +0.86 | +0.59 | +0.06 |
| 20 | 1.52 | 0.76 | 0.00 | 20 | 1.14 | 0.83 | 0.00 | 20 | 0.86 | 0.59 | 0.09 |
| 40 | 1.52 | 0.76 | 0.00 | 40 | 1.14 | 0.83 | 0.00 | 40 | 0.86 | 0.66 | 0.09 |
| 01.00 | 1.43 | 0.76 | 0.00 | 11.00 | 1.05 | 0.83 | 0.00 | 21.00 | 0.76 | 0.66 | 0.09 |
| 20 | 1.43 | 0.76 | 0.00 | 20 | 1.05 | 0.79 | 0.00 | 20 | 0.76 | 0.63 | 0.09 |
| 40 | 1.43 | 0.76 | 0.00 | 40 | 0.95 | 0.76 | 0.00 | 40 | 0.76 | 0.63 | 0.12 |
| 02.00 | 1.43 | 0.79 | 0.00 | 12.00 | 0.95 | 0.76 | 0.03 | 22.00 | 0.76 | 0.63 | 0.12 |
| 20 | 1.33 | 0.79 | 0.00 | 20 | 0.95 | 0.76 | 0.03 | 20 | 0.76 | 0.63 | 0.12 |
| 40 | 1.24 | 0.79 | 0.00 | 40 | 0.95 | 0.76 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.59 | 0.12 |
| 03.00 | 1.24 | 0.79 | 0.00 | 13.00 | 0.95 | 0.76 | 0.03 | 23.00 | 0.76 | 0.59 | 0.16 |
| 20 | 1.24 | 0.83 | 0.00 | 20 | 0.95 | 0.76 | 0.03 | 20 | 0.76 | 0.59 | 0.16 |
| 40 | 1.14 | 0.86 | 0.00 | 40 | 0.95 | 0.79 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.59 | 0.16 |
| 04.00 | 1.14 | 0.86 | 0.00 | 14.00 | 0.95 | 0.83 | 0.03 | 24.00 | 0.76 | 0.59 | 0.16 |
| 20 | 1.14 | 0.79 | 0.00 | 20 | 0.95 | 0.83 | 0.03 | 20 | 0.76 | 0.59 | 0.16 |
| 40 | 1.14 | 0.79 | 0.00 | 40 | 0.95 | 0.79 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.59 | 0.16 |
| 05.00 | 1.14 | 0.76 | 0.00 | 15.00 | 0.95 | 0.83 | 0.03 | 25.00 | 0.76 | 0.59 | 0.16 |
| 20 | 1.14 | 0.73 | 0.00 | 20 | 0.95 | 0.79 | 0.03 | 20 | 0.76 | 0.59 | 0.19 |
| 40 | 1.14 | 0.73 | 0.00 | 40 | 0.95 | 0.76 | 0.03 | 40 | 0.76 | 0.59 | 0.19 |
| 06.00 | 1.14 | 0.73 | 0.00 | 16.00 | 0.95 | 0.79 | 0.03 | 26.00 | 0.67 | 0.59 | 0.19 |
| 20 | 1.14 | 0.76 | 0.00 | 20 | 0.95 | 0.79 | 0.03 | 20 | 0.67 | 0.59 | 0.19 |
| 40 | 1.14 | 0.79 | 0.00 | 40 | 0.95 | 0.79 | 0.03 | 40 | 0.67 | 0.59 | 0.19 |
| 07.00 | 1.14 | 0.79 | 0.00 | 17.00 | 0.95 | 0.73 | 0.03 | 27.00 | 0.67 | 0.56 | 0.19 |
| 20 | 1.14 | 0.76 | 0.00 | 20 | 0.95 | 0.73 | 0.03 | 20 | 0.67 | 0.53 | 0.19 |
| 40 | 1.14 | 0.79 | 0.00 | 40 | 0.95 | 0.73 | 0.03 | 40 | 0.67 | 0.50 | 0.22 |
| 08.00 | 1.14 | 0.79 | 0.00 | 18.00 | 0.86 | 0.69 | 0.03 | 28.00 | 0.67 | 0.50 | 0.22 |
| 20 | 1.14 | 0.76 | 0.00 | 20 | 0.86 | 0.69 | 0.05 | 20 | 0.67 | 0.50 | 0.22 |
| 40 | 1.14 | 0.79 | 0.00 | 40 | 0.86 | 0.66 | 0.06 | 40 | 0.67 | 0.50 | 0.25 |
| 09.00 | 1.14 | 0.76 | 0.00 | 19.00 | 0.86 | 0.66 | 0.06 | 29.00 | 0.67 | 0.50 | 0.25 |
| 20 | 1.14 | 0.83 | 0.00 | 20 | 0.86 | 0.63 | 0.06 | 20 | 0.67 | 0.50 | 0.25 |
| 40 | 1.14 | 0.83 | 0.00 | 40 | 0.86 | 0.59 | 0.06 | 40 | 0.67 | 0.46 | 0.25 |

JOUR TERME : 15 DÉCEMBRE 1882.

303

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 9^h à 10^h s.

Température à la fin : 15°, 7.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|
| | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale |
| <small>h m s</small> | | | | <small>h m s</small> | | | | <small>h m s</small> | | | |
| 9.30.00 | -0.57 | -0.43 | -0.25 | 9.40.00 | +0.48 | +0.26 | +0.40 | 9.50.00 | 0.48 | -0.13 | 0.53 |
| 20 | 0.57 | 0.43 | 0.28 | 20 | 0.48 | 0.26 | 0.43 | 20 | 0.48 | 0.17 | 0.53 |
| 40 | 0.57 | 0.43 | 0.28 | 40 | 0.48 | 0.26 | 0.43 | 40 | 0.48 | 0.17 | 0.53 |
| 31.00 | 0.57 | 0.40 | 0.31 | 1.00 | 0.48 | 0.26 | 0.43 | 51.00 | 0.48 | 0.17 | 0.56 |
| 20 | 0.57 | 0.40 | 0.31 | 20 | 0.48 | 0.23 | 0.43 | 20 | 0.48 | 0.20 | 0.56 |
| 40 | 0.57 | 0.36 | 0.31 | 40 | 0.48 | 0.26 | 0.43 | 40 | 0.38 | 0.17 | 0.56 |
| 32.00 | 0.57 | 0.36 | 0.31 | 12.00 | 0.48 | 0.26 | 0.43 | 52.00 | 0.38 | 0.10 | 0.56 |
| 20 | 0.57 | 0.36 | 0.31 | 20 | 0.48 | 0.26 | 0.43 | 20 | 0.38 | 0.10 | 0.59 |
| 40 | 0.57 | 0.36 | 0.34 | 40 | 0.48 | 0.23 | 0.43 | 40 | 0.38 | 0.17 | 0.59 |
| 33.00 | 0.57 | 0.33 | 0.34 | 13.00 | 0.48 | 0.23 | 0.43 | 53.00 | 0.38 | 0.17 | 0.59 |
| 20 | 0.57 | 0.33 | 0.34 | 20 | 0.48 | 0.23 | 0.43 | 20 | 0.29 | 0.17 | 0.59 |
| 40 | 0.57 | 0.33 | 0.34 | 40 | 0.48 | 0.23 | 0.43 | 40 | 0.29 | 0.13 | 0.56 |
| 34.00 | 0.59 | 0.33 | 0.34 | 14.00 | 0.48 | 0.26 | 0.43 | 54.00 | 0.19 | 0.17 | 0.59 |
| 20 | 0.57 | 0.33 | 0.34 | 20 | 0.48 | 0.26 | 0.43 | 20 | 0.19 | 0.13 | 0.59 |
| 40 | 0.57 | 0.33 | 0.34 | 40 | 0.38 | 0.23 | 0.43 | 40 | 0.19 | 0.13 | 0.59 |
| 35.00 | 0.57 | 0.36 | 0.34 | 15.00 | 0.38 | 0.20 | 0.43 | 55.00 | 0.19 | 0.10 | 0.59 |
| 20 | 0.57 | 0.36 | 0.34 | 20 | 0.38 | 0.20 | 0.43 | 20 | 0.19 | 0.07 | 0.59 |
| 40 | 0.57 | 0.36 | 0.37 | 40 | 0.38 | 0.20 | 0.43 | 40 | 0.19 | 0.07 | 0.59 |
| 36.00 | 0.57 | 0.33 | 0.37 | 16.00 | 0.38 | 0.20 | 0.47 | 56.00 | 0.19 | 0.07 | 0.59 |
| 20 | 0.57 | 0.30 | 0.37 | 20 | 0.38 | 0.20 | 0.47 | 20 | 0.19 | 0.03 | 0.59 |
| 40 | 0.57 | 0.33 | 0.37 | 40 | 0.38 | 0.20 | 0.47 | 40 | 0.19 | 0.03 | 0.59 |
| 37.00 | 0.57 | 0.33 | 0.37 | 17.00 | 0.38 | 0.20 | 0.47 | 57.00 | 0.19 | 0.03 | 0.59 |
| 20 | 0.57 | 0.30 | 0.37 | 20 | 0.38 | 0.20 | 0.50 | 20 | 0.10 | 0.03 | 0.59 |
| 40 | 0.57 | 0.30 | 0.37 | 40 | 0.38 | 0.17 | 0.50 | 40 | 0.10 | 0.07 | 0.59 |
| 38.00 | 0.57 | 0.30 | 0.40 | 18.00 | 0.38 | 0.17 | 0.50 | 58.00 | 0.10 | 0.03 | 0.59 |
| 20 | 0.57 | 0.26 | 0.40 | 20 | 0.38 | 0.17 | 0.50 | 20 | 0.10 | 0.03 | 0.59 |
| 40 | 0.57 | 0.26 | 0.40 | 40 | 0.38 | 0.17 | 0.50 | 40 | 0.10 | 0.00 | 0.59 |
| 39.00 | 0.57 | 0.26 | 0.40 | 19.00 | 0.38 | 0.17 | 0.50 | 59.00 | 0.00 | 0.00 | 0.59 |
| 20 | 0.48 | 0.26 | 0.40 | 20 | 0.38 | 0.13 | 0.53 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.62 |
| 40 | 0.48 | 0.26 | 0.40 | 40 | 0.38 | 0.13 | 0.53 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.62 |
| | | | | | | | | 10.00.00 | 0.00 | 0.00 | 0.62 |

JOUR TERME : 2 JANVIER 1883.

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 4^h48^m à 5^h48^m s.

Température au début : 11°,0.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | + | | | h m s | + | | | h m s | + | | |
| 10.00.00 | 1.24 | +0.23 | +0.06 | 10.10.00 | 1.24 | +0.25 | +0.09 | 10.20.00 | 0.67 | +0.18 | +0.00 |
| 20 | 1.24 | 0.23 | 0.06 | 20 | 1.24 | 0.25 | 0.09 | 20 | 0.67 | 0.18 | 0.00 |
| 40 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 40 | 1.24 | 0.25 | 0.09 | 40 | 0.57 | 0.20 | 0.00 |
| 01.00 | 1.24 | 0.23 | 0.06 | 11.00 | 1.24 | 0.25 | 0.06 | 21.00 | 0.57 | 0.20 | 0.00 |
| 20 | 1.24 | 0.25 | 0.06 | 20 | 1.24 | 0.25 | 0.06 | 20 | 0.57 | 0.20 | 0.00 |
| 40 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 40 | 1.24 | 0.25 | 0.06 | 40 | 0.57 | 0.18 | 0.00 |
| 02.00 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 12.00 | 1.24 | 0.25 | 0.06 | 22.00 | 0.57 | 0.18 | 0.00 |
| 20 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 20 | 1.24 | 0.23 | 0.03 | 20 | 0.57 | 0.17 | 0.00 |
| 40 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 40 | 1.14 | 0.23 | 0.00 | 40 | 0.57 | 0.17 | 0.00 |
| 03.00 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 13.00 | 1.14 | 0.23 | 0.03 | 23.00 | 0.57 | 0.17 | 0.00 |
| 20 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 20 | 1.14 | 0.22 | 0.03 | 20 | 0.57 | 0.17 | 0.00 |
| 40 | 1.24 | 0.26 | 0.05 | 40 | 1.14 | 0.22 | 0.03 | 40 | 0.57 | 0.17 | 0.00 |
| 04.00 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 14.00 | 1.14 | 0.22 | 0.03 | 24.00 | 0.57 | 0.17 | 0.00 |
| 20 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 20 | 1.05 | 0.22 | 0.03 | 20 | 0.57 | 0.17 | 0.00 |
| 40 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 40 | 1.05 | 0.20 | 0.03 | 40 | 0.57 | 0.17 | 0.00 |
| 05.00 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 15.00 | 1.05 | 0.20 | 0.03 | 25.00 | 0.57 | 0.15 | 0.00 |
| 20 | 1.24 | 0.26 | 0.06 | 20 | 1.05 | 0.20 | 0.03 | 20 | 0.57 | 0.15 | 0.00 |
| 40 | 1.24 | 0.28 | 0.06 | 40 | 1.05 | 0.20 | 0.03 | 40 | 0.57 | 0.15 | 0.00 |
| 06.00 | 1.24 | 0.28 | 0.06 | 16.00 | 0.95 | 0.20 | 0.00 | 26.00 | 0.48 | 0.13 | 0.00 |
| 20 | 1.24 | 0.26 | 0.09 | 20 | 0.95 | 0.20 | 0.00 | 20 | 0.48 | 0.12 | 0.00 |
| 40 | 1.24 | 0.28 | 0.12 | 40 | 0.95 | 0.18 | 0.00 | 40 | 0.48 | 0.13 | 0.00 |
| 07.00 | 1.24 | 0.28 | 0.16 | 17.00 | 0.76 | 0.18 | 0.00 | 27.00 | 0.48 | 0.13 | 0.00 |
| 20 | 1.24 | 0.26 | 0.16 | 20 | 0.76 | 0.18 | 0.00 | 20 | 0.48 | 0.13 | 0.00 |
| 40 | 1.24 | 0.28 | 0.19 | 40 | 0.76 | 0.17 | 0.00 | 40 | 0.48 | 0.13 | 0.00 |
| 08.00 | 1.24 | 0.28 | 0.16 | 18.00 | 0.76 | 0.15 | 0.00 | 28.00 | 0.48 | 0.13 | 0.00 |
| 20 | 1.24 | 0.28 | 0.16 | 20 | 0.67 | 0.15 | 0.00 | 20 | 0.38 | 0.13 | 0.00 |
| 40 | 1.24 | 0.28 | 0.16 | 40 | 0.67 | 0.15 | 0.00 | 40 | 0.38 | 0.15 | 0.00 |
| 09.00 | 1.24 | 0.25 | 0.09 | 19.00 | 0.67 | 0.17 | 0.00 | 29.00 | 0.38 | 0.13 | 0.00 |
| 20 | 1.24 | 0.26 | 0.09 | 20 | 0.67 | 0.17 | 0.00 | 20 | 0.38 | 0.15 | 0.00 |
| 40 | 1.24 | 0.26 | 0.09 | 40 | 0.67 | 0.18 | 0.00 | 40 | 0.38 | 0.15 | 0.00 |

JOUR TERME : 2 JANVIER 1883.

305

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 10^h à 11^h s.

Température à la fin : 11°.5.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTE | |
|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|
| | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale |
| <small>h m s</small> | <small>°</small> | | | <small>h m s</small> | <small>°</small> | | | <small>h m s</small> | <small>°</small> | | |
| 10.30.00 | +0.38 | +0.17 | +0.00 | 10.40.00 | +0.19 | +0.10 | +0.06 | 10.50.00 | +0.10 | +0.03 | +0.16 |
| 20 | 0.38 | 0.17 | 0.00 | 20 | 0.19 | 0.10 | 0.06 | 20 | 0.10 | 0.03 | 0.16 |
| 40 | 0.38 | 0.17 | 0.00 | 40 | 0.19 | 0.08 | 0.06 | 40 | 0.10 | 0.03 | 0.16 |
| 31.00 | 0.38 | 0.17 | 0.00 | 41.00 | 0.19 | 0.08 | 0.06 | 51.00 | 0.10 | 0.03 | 0.16 |
| 20 | 0.38 | 0.15 | 0.00 | 20 | 0.19 | 0.10 | 0.06 | 20 | 0.10 | 0.03 | 0.16 |
| 40 | 0.38 | 0.13 | 0.00 | 40 | 0.19 | 0.10 | 0.06 | 40 | 0.10 | 0.02 | 0.16 |
| 32.00 | 0.38 | 0.12 | 0.00 | 42.00 | 0.19 | 0.08 | 0.06 | 52.00 | 0.10 | 0.02 | 0.19 |
| 20 | 0.38 | 0.12 | 0.00 | 20 | 0.19 | 0.08 | 0.09 | 20 | 0.10 | 0.02 | 0.19 |
| 40 | 0.38 | 0.12 | 0.00 | 40 | 0.19 | 0.07 | 0.09 | 40 | 0.10 | 0.03 | 0.19 |
| 33.00 | 0.29 | 0.10 | 0.00 | 43.00 | 0.19 | 0.07 | 0.09 | 53.00 | 0.10 | 0.03 | 0.19 |
| 20 | 0.29 | 0.10 | 0.00 | 20 | 0.19 | 0.07 | 0.09 | 20 | 0.10 | 0.00 | 0.19 |
| 40 | 0.29 | 0.10 | 0.00 | 40 | 0.19 | 0.05 | 0.09 | 40 | 0.10 | 0.00 | 0.19 |
| 34.00 | 0.29 | 0.10 | 0.00 | 44.00 | 0.19 | 0.05 | 0.09 | 54.00 | 0.10 | 0.02 | 0.19 |
| 20 | 0.29 | 0.10 | 0.00 | 20 | 0.19 | 0.05 | 0.09 | 20 | 0.10 | 0.02 | 0.19 |
| 40 | 0.29 | 0.10 | 0.00 | 40 | 0.19 | 0.05 | 0.09 | 40 | 0.10 | 0.00 | 0.19 |
| 35.00 | 0.29 | 0.10 | 0.00 | 45.00 | 0.19 | 0.03 | 0.09 | 55.00 | 0.10 | 0.00 | 0.19 |
| 20 | 0.19 | 0.10 | 0.00 | 20 | 0.19 | 0.05 | 0.09 | 20 | 0.10 | 0.00 | 0.22 |
| 40 | 0.19 | 0.10 | 0.03 | 40 | 0.19 | 0.03 | 0.09 | 40 | 0.10 | 0.00 | 0.22 |
| 36.00 | 0.19 | 0.10 | 0.03 | 46.00 | 0.19 | 0.03 | 0.09 | 56.00 | 0.10 | 0.00 | 0.22 |
| 20 | 0.19 | 0.12 | 0.03 | 20 | 0.19 | 0.03 | 0.09 | 20 | 0.10 | 0.00 | 0.22 |
| 40 | 0.19 | 0.12 | 0.03 | 40 | 0.19 | 0.03 | 0.12 | 40 | 0.10 | 0.02 | 0.22 |
| 37.00 | 0.19 | 0.10 | 0.03 | 47.00 | 0.19 | 0.02 | 0.12 | 57.00 | 0.00 | 0.03 | 0.22 |
| 20 | 0.19 | 0.12 | 0.03 | 20 | 0.19 | 0.02 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.03 | 0.22 |
| 40 | 0.19 | 0.12 | 0.03 | 40 | 0.19 | 0.02 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.02 | 0.22 |
| 38.00 | 0.19 | 0.10 | 0.03 | 48.00 | 0.19 | 0.02 | 0.12 | 58.00 | 0.00 | 0.03 | 0.22 |
| 20 | 0.19 | 0.10 | 0.03 | 20 | 0.10 | 0.02 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.02 | 0.22 |
| 40 | 0.19 | 0.10 | 0.06 | 40 | 0.10 | 0.02 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.02 | 0.19 |
| 39.00 | 0.19 | 0.10 | 0.06 | 49.00 | 0.10 | 0.02 | 0.12 | 59.00 | 0.00 | 0.02 | 0.15 |
| 20 | 0.19 | 0.10 | 0.06 | 20 | 0.10 | 0.03 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.02 | 0.15 |
| 40 | 0.19 | 0.10 | 0.06 | 40 | 0.10 | 0.03 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.02 | 0.15 |
| | | | | | | | | 11.00.00 | 0.00 | 0.02 | 0.15 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 5^h 48^m à 6^h 48^m.

Temperature au début : 12°, 2.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | |
|--|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|--|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| ^h ^m ^s | ' | | | ^h ^m | ' | | | ^h ^m ^s | ' | | |
| 11.00.00 | +1.43 | +1.35 | +0.09 | 11.10.00 | +1.43 | +1.07 | +0.22 | 11.20.00 | +1.05 | +1.19 | +0.16 |
| 20 | 1.43 | 1.35 | 0.12 | 20 | 1.43 | 1.07 | 0.22 | 20 | 1.05 | 1.19 | 0.16 |
| 40 | 1.43 | 1.35 | 0.12 | 40 | 1.43 | 1.07 | 0.22 | 40 | 1.05 | 1.19 | 0.16 |
| 01.00 | 1.43 | 1.35 | 0.12 | 11.00 | 1.43 | 1.09 | 0.22 | 21.00 | 1.05 | 1.19 | 0.16 |
| 20 | 1.43 | 1.35 | 0.09 | 20 | 1.43 | 1.09 | 0.22 | 20 | 1.05 | 1.19 | 0.12 |
| 40 | 1.43 | 1.35 | 0.09 | 40 | 1.33 | 1.09 | 0.22 | 40 | 1.05 | 1.20 | 0.12 |
| 02.00 | 1.43 | 1.35 | 0.09 | 12.00 | 1.33 | 1.09 | 0.22 | 22.00 | 1.05 | 1.20 | 0.12 |
| 20 | 1.43 | 1.35 | 0.09 | 20 | 1.33 | 1.09 | 0.19 | 20 | 1.05 | 1.22 | 0.09 |
| 40 | 1.61 | 1.35 | 0.12 | 40 | 1.33 | 1.09 | 0.19 | 40 | 1.05 | 1.22 | 0.09 |
| 03.00 | 1.61 | 1.35 | 0.12 | 13.00 | 1.33 | 1.09 | 0.19 | 23.00 | 1.05 | 1.22 | 0.09 |
| 20 | 1.61 | 1.35 | 0.12 | 20 | 1.24 | 1.09 | 0.19 | 20 | 1.05 | 1.22 | 0.06 |
| 40 | 1.61 | 1.32 | 0.12 | 40 | 1.24 | 1.09 | 0.19 | 40 | 1.05 | 1.22 | 0.06 |
| 04.00 | 1.61 | 1.29 | 0.16 | 14.00 | 1.24 | 1.11 | 0.19 | 24.00 | 1.14 | 1.19 | 0.06 |
| 20 | 1.81 | 1.25 | 0.16 | 20 | 1.24 | 1.12 | 0.19 | 20 | 1.14 | 1.16 | 0.06 |
| 40 | 1.81 | 1.22 | 0.16 | 40 | 1.24 | 1.12 | 0.19 | 40 | 1.24 | 1.12 | 0.09 |
| 05.00 | 1.81 | 1.19 | 0.16 | 15.00 | 1.24 | 1.12 | 0.19 | 25.00 | 1.24 | 1.09 | 0.09 |
| 20 | 1.61 | 1.16 | 0.19 | 20 | 1.24 | 1.12 | 0.19 | 20 | 1.33 | 1.09 | 0.09 |
| 40 | 1.61 | 1.16 | 0.19 | 40 | 1.24 | 1.12 | 0.19 | 40 | 1.43 | 1.09 | 0.09 |
| 06.00 | 1.61 | 1.16 | 0.19 | 16.00 | 1.24 | 1.12 | 0.19 | 26.00 | 1.43 | 1.07 | 0.12 |
| 20 | 1.61 | 1.12 | 0.16 | 20 | 1.24 | 1.12 | 0.19 | 20 | 1.43 | 1.06 | 0.12 |
| 40 | 1.52 | 1.09 | 0.16 | 40 | 1.24 | 1.16 | 0.19 | 40 | 1.43 | 1.02 | 0.12 |
| 07.00 | 1.52 | 1.09 | 0.19 | 17.00 | 1.24 | 1.16 | 0.19 | 27.00 | 1.43 | 0.83 | 0.12 |
| 20 | 1.52 | 1.09 | 0.19 | 20 | 1.24 | 1.16 | 0.19 | 20 | 1.43 | 0.76 | 0.16 |
| 40 | 1.43 | 1.09 | 0.19 | 40 | 1.14 | 1.16 | 0.19 | 40 | 1.43 | 0.69 | 0.19 |
| 08.00 | 1.43 | 1.09 | 0.22 | 18.00 | 1.14 | 1.16 | 0.19 | 28.00 | 1.43 | 0.56 | 0.22 |
| 20 | 1.43 | 1.09 | 0.22 | 20 | 1.14 | 1.16 | 0.19 | 20 | 1.43 | 0.46 | 0.25 |
| 40 | 1.43 | 1.09 | 0.22 | 40 | 1.14 | 1.16 | 0.19 | 40 | 1.43 | 0.43 | 0.28 |
| 09.00 | 1.43 | 1.09 | 0.22 | 19.00 | 1.14 | 1.16 | 0.19 | 29.00 | 1.43 | 0.40 | 0.34 |
| 20 | 1.43 | 1.09 | 0.22 | 20 | 1.14 | 1.17 | 0.16 | 20 | 1.43 | 0.33 | 0.37 |
| 40 | 1.43 | 1.09 | 0.22 | 40 | 1.14 | 1.17 | 0.16 | 40 | 1.43 | 0.23 | 0.43 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Goettingue : de 1^h s. à minuit.

Température à la fin : 13°,0.

| HEURE de GOETTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTE | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 11.30.00 | +1.43 | +0.47 | +0.43 | 11.40.00 | +0.10 | +0.43 | +0.56 | 11.50.00 | 0.19 | 0.63 | 0.16 |
| 20 | 1.33 | 0.13 | 0.47 | 20 | 0.10 | 0.43 | 0.53 | 20 | 0.19 | 0.63 | 0.16 |
| 40 | 1.24 | 0.10 | 0.47 | 40 | 0.10 | 0.43 | 0.53 | 40 | 0.19 | 0.63 | 0.16 |
| 31.00 | 1.05 | 0.10 | 0.50 | 41.00 | 0.10 | 0.46 | 0.50 | 51.00 | 0.19 | 0.63 | 0.12 |
| 20 | 1.05 | 0.10 | 0.53 | 20 | 0.10 | 0.50 | 0.47 | 20 | 0.19 | 0.63 | 0.12 |
| 40 | 0.95 | 0.07 | 0.56 | 40 | 0.10 | 0.53 | 0.47 | 40 | 0.19 | 0.66 | 0.12 |
| 32.00 | 0.86 | 0.07 | 0.59 | 42.00 | 0.10 | 0.53 | 0.47 | 52.00 | 0.19 | 0.66 | 0.12 |
| 20 | 0.86 | 0.03 | 0.62 | 20 | 0.10 | 0.56 | 0.47 | 20 | 0.19 | 0.66 | 0.09 |
| 40 | 0.86 | 0.03 | 0.65 | 40 | 0.10 | 0.56 | 0.40 | 40 | 0.19 | 0.66 | 0.09 |
| 33.00 | 0.76 | 0.03 | 0.65 | 43.00 | 0.10 | 0.59 | 0.40 | 53.00 | 0.19 | 0.63 | 0.09 |
| 20 | 0.76 | 0.00 | 0.65 | 20 | 0.10 | 0.59 | 0.37 | 20 | 0.29 | 0.63 | 0.09 |
| 40 | 0.67 | 0.00 | 0.65 | 40 | 0.10 | 0.63 | 0.37 | 40 | 0.29 | 0.63 | 0.09 |
| 34.00 | 0.57 | 0.03 | 0.65 | 44.00 | 0.10 | 0.66 | 0.34 | 54.00 | 0.29 | 0.63 | 0.12 |
| 20 | 0.48 | 0.07 | 0.68 | 20 | 0.10 | 0.66 | 0.31 | 20 | 0.29 | 0.63 | 0.09 |
| 40 | 0.48 | 0.07 | 0.68 | 40 | 0.10 | 0.66 | 0.31 | 40 | 0.29 | 0.63 | 0.09 |
| 35.00 | 0.48 | 0.10 | 0.68 | 45.00 | 0.19 | 0.66 | 0.28 | 55.00 | 0.29 | 0.63 | 0.09 |
| 20 | 0.48 | 0.10 | 0.68 | 20 | 0.19 | 0.66 | 0.28 | 20 | 0.29 | 0.63 | 0.09 |
| 40 | 0.38 | 0.12 | 0.68 | 40 | 0.19 | 0.66 | 0.25 | 40 | 0.19 | 0.66 | 0.09 |
| 36.00 | 0.38 | 0.13 | 0.68 | 46.00 | 0.19 | 0.66 | 0.23 | 56.00 | 0.19 | 0.66 | 0.06 |
| 20 | 0.29 | 0.17 | 0.68 | 20 | 0.10 | 0.65 | 0.22 | 20 | 0.19 | 0.66 | 0.06 |
| 40 | 0.29 | 0.20 | 0.68 | 40 | 0.10 | 0.66 | 0.23 | 40 | 0.19 | 0.66 | 0.06 |
| 37.00 | 0.29 | 0.20 | 0.68 | 47.00 | 0.10 | 0.66 | 0.19 | 57.00 | 0.19 | 0.66 | 0.06 |
| 20 | 0.29 | 0.23 | 0.65 | 20 | 0.10 | 0.65 | 0.19 | 20 | 0.19 | 0.69 | 0.06 |
| 40 | 0.29 | 0.26 | 0.65 | 40 | 0.10 | 0.66 | 0.19 | 40 | 0.10 | 0.69 | 0.06 |
| 38.00 | 0.19 | 0.26 | 0.65 | 48.00 | 0.10 | 0.66 | 0.19 | 58.00 | 0.10 | 0.69 | 0.06 |
| 20 | 0.19 | 0.36 | 0.62 | 20 | 0.10 | 0.63 | 0.19 | 20 | 0.10 | 0.69 | 0.06 |
| 40 | 0.19 | 0.36 | 0.62 | 40 | 0.10 | 0.63 | 0.19 | 40 | 0.10 | 0.69 | 0.06 |
| 39.00 | 0.10 | 0.40 | 0.62 | 49.00 | 0.19 | 0.63 | 0.19 | 59.00 | 0.10 | 0.69 | 0.06 |
| 20 | 0.10 | 0.40 | 0.59 | 20 | 0.19 | 0.63 | 0.19 | 20 | 0.10 | 0.69 | 0.06 |
| 40 | 0.10 | 0.43 | 0.56 | 40 | 0.19 | 0.63 | 0.16 | 40 | 0.00 | 0.69 | 0.03 |
| | | | | | | | | 00.00 | 0.00 | 0.69 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 6^h 48^m à 7^h 48^m (soir) le 31 janvier.

Température au début : 10°, 4.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | ° | | | h m s | ° | | | h m s | ° | | |
| 0.00.00 | +0.10 | +0.34 | +0.39 | 0.10.00 | +0.00 | +0.48 | +0.17 | 0.20.00 | +0.10 | +0.44 | +0.12 |
| 20 | 0.10 | 0.34 | 0.39 | 20 | 0.00 | 0.48 | 0.17 | 20 | 0.10 | 0.44 | 0.12 |
| 40 | 0.10 | 0.34 | 0.36 | 40 | 0.00 | 0.48 | 0.17 | 40 | 0.10 | 0.44 | 0.12 |
| 01.00 | 0.10 | 0.34 | 0.36 | 11.00 | 0.00 | 0.48 | 0.17 | 21.00 | 0.10 | 0.44 | 0.12 |
| 20 | 0.10 | 0.34 | 0.36 | 20 | 0.00 | 0.48 | 0.14 | 20 | 0.10 | 0.44 | 0.12 |
| 40 | 0.00 | 0.34 | 0.36 | 40 | 0.00 | 0.48 | 0.14 | 40 | 0.10 | 0.44 | 0.11 |
| 02.00 | 0.00 | 0.34 | 0.36 | 12.00 | 0.00 | 0.48 | 0.14 | 22.00 | 0.10 | 0.41 | 0.11 |
| 20 | 0.00 | 0.34 | 0.34 | 20 | 0.00 | 0.48 | 0.14 | 20 | 0.10 | 0.41 | 0.11 |
| 40 | 0.00 | 0.34 | 0.34 | 40 | 0.00 | 0.48 | 0.14 | 40 | 0.10 | 0.41 | 0.11 |
| 03.00 | 0.00 | 0.34 | 0.34 | 13.00 | 0.00 | 0.48 | 0.14 | 23.00 | 0.10 | 0.41 | 0.11 |
| 20 | 0.00 | 0.37 | 0.34 | 20 | 0.00 | 0.48 | 0.14 | 20 | 0.10 | 0.37 | 0.11 |
| 40 | 0.00 | 0.37 | 0.34 | 40 | 0.00 | 0.48 | 0.14 | 40 | 0.10 | 0.37 | 0.11 |
| 04.00 | 0.00 | 0.37 | 0.34 | 14.00 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 24.00 | 0.10 | 0.37 | 0.11 |
| 20 | 0.00 | 0.37 | 0.34 | 20 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 20 | 0.10 | 0.37 | 0.11 |
| 40 | 0.00 | 0.37 | 0.34 | 40 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 40 | 0.10 | 0.37 | 0.11 |
| 05.00 | 0.00 | 0.37 | 0.31 | 15.00 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 25.00 | 0.10 | 0.34 | 0.11 |
| 20 | 0.00 | 0.37 | 0.28 | 20 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 20 | 0.10 | 0.34 | 0.11 |
| 40 | 0.00 | 0.37 | 0.28 | 40 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 40 | 0.10 | 0.34 | 0.11 |
| 06.00 | 0.00 | 0.41 | 0.26 | 16.00 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 26.00 | 0.10 | 0.34 | 0.11 |
| 20 | 0.00 | 0.41 | 0.26 | 20 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 20 | 0.10 | 0.34 | 0.11 |
| 40 | 0.00 | 0.41 | 0.26 | 40 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 40 | 0.10 | 0.34 | 0.11 |
| 07.00 | 0.00 | 0.41 | 0.23 | 17.00 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 27.00 | 0.10 | 0.34 | 0.12 |
| 20 | 0.00 | 0.41 | 0.22 | 20 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 20 | 0.10 | 0.34 | 0.12 |
| 40 | 0.00 | 0.44 | 0.22 | 40 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 40 | 0.10 | 0.34 | 0.12 |
| 08.00 | 0.00 | 0.44 | 0.20 | 18.00 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 28.00 | 0.10 | 0.34 | 0.12 |
| 20 | 0.00 | 0.44 | 0.19 | 20 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 20 | 0.10 | 0.34 | 0.12 |
| 40 | 0.00 | 0.44 | 0.19 | 40 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 40 | 0.10 | 0.34 | 0.12 |
| 09.00 | 0.00 | 0.44 | 0.19 | 19.00 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 29.00 | 0.10 | 0.34 | 0.12 |
| 20 | 0.00 | 0.44 | 0.17 | 20 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 20 | 0.10 | 0.34 | 0.12 |
| 40 | 0.00 | 0.44 | 0.17 | 40 | 0.00 | 0.44 | 0.14 | 40 | 0.10 | 0.34 | 0.12 |

JOUR TERME : 1^{er} FÉVRIER 1883.

309

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de minuit à 1^h.

Température à la fin : 12°,0.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTE | |
|---|-------------------------|-------------|-----------|---|-------------------------|-------------|-----------|---|-------------------------|-------------|-----------|
| | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale |
| ^h ^m ^s 0.30.00 | +0.10 | +0.34 | +0.09 | ^h ^m ^s 0.40.00 | +0.10 | +0.31 | +0.05 | ^h ^m ^s 0.50.00 | 0.10 | 0.14 | 0.05 |
| 20 | 0.10 | 0.34 | 0.09 | 20 | 0.10 | 0.31 | 0.05 | 20 | 0.10 | 0.14 | 0.05 |
| 40 | 0.10 | 0.34 | 0.09 | 40 | 0.10 | 0.31 | 0.05 | 40 | 0.10 | 0.14 | 0.05 |
| 31.00 | 0.10 | 0.34 | 0.09 | 41.00 | 0.10 | 0.27 | 0.05 | 51.00 | 0.10 | 0.10 | 0.05 |
| 20 | 0.10 | 0.34 | 0.09 | 20 | 0.10 | 0.27 | 0.03 | 20 | 0.10 | 0.10 | 0.05 |
| 40 | 0.10 | 0.34 | 0.09 | 40 | 0.10 | 0.27 | 0.02 | 40 | 0.10 | 0.10 | 0.05 |
| 32.00 | 0.10 | 0.32 | 0.09 | 42.00 | 0.10 | 0.27 | 0.02 | 52.00 | 0.10 | 0.10 | 0.05 |
| 20 | 0.10 | 0.32 | 0.09 | 20 | 0.10 | 0.27 | 0.02 | 20 | 0.10 | 0.10 | 0.08 |
| 40 | 0.10 | 0.32 | 0.09 | 40 | 0.10 | 0.27 | 0.02 | 40 | 0.10 | 0.10 | 0.08 |
| 33.00 | 0.10 | 0.32 | 0.08 | 43.00 | 0.10 | 0.27 | 0.02 | 53.00 | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| 20 | 0.10 | 0.32 | 0.08 | 20 | 0.10 | 0.27 | 0.02 | 20 | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| 40 | 0.10 | 0.32 | 0.08 | 40 | 0.10 | 0.24 | 0.00 | 40 | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| 34.00 | 0.10 | 0.32 | 0.08 | 44.00 | 0.10 | 0.24 | 0.03 | 54.00 | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| 20 | 0.10 | 0.32 | 0.08 | 20 | 0.10 | 0.24 | 0.00 | 20 | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| 40 | 0.10 | 0.32 | 0.08 | 40 | 0.10 | 0.24 | 0.00 | 40 | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| 35.00 | 0.10 | 0.32 | 0.08 | 45.00 | 0.10 | 0.24 | 0.02 | 55.00 | 0.10 | 0.10 | 0.11 |
| 20 | 0.10 | 0.32 | 0.08 | 20 | 0.10 | 0.24 | 0.02 | 20 | 0.10 | 0.07 | 0.11 |
| 40 | 0.10 | 0.32 | 0.08 | 40 | 0.10 | 0.24 | 0.02 | 40 | 0.10 | 0.07 | 0.11 |
| 36.00 | 0.10 | 0.34 | 0.08 | 46.00 | 0.10 | 0.24 | 0.02 | 56.00 | 0.10 | 0.07 | 0.11 |
| 20 | 0.10 | 0.34 | 0.08 | 20 | 0.10 | 0.24 | 0.03 | 20 | 0.10 | 0.07 | 0.11 |
| 40 | 0.10 | 0.34 | 0.08 | 40 | 0.10 | 0.24 | 0.03 | 40 | 0.10 | 0.07 | 0.11 |
| 37.00 | 0.10 | 0.34 | 0.08 | 47.00 | 0.10 | 0.20 | 0.03 | 57.00 | 0.10 | 0.03 | 0.11 |
| 20 | 0.10 | 0.34 | 0.08 | 20 | 0.10 | 0.20 | 0.03 | 20 | 0.10 | 0.03 | 0.11 |
| 40 | 0.10 | 0.34 | 0.08 | 40 | 0.10 | 0.20 | 0.03 | 40 | 0.10 | 0.03 | 0.11 |
| 38.00 | 0.10 | 0.31 | 0.08 | 48.00 | 0.10 | 0.20 | 0.03 | 58.00 | 0.10 | 0.03 | 0.11 |
| 20 | 0.10 | 0.31 | 0.08 | 20 | 0.10 | 0.20 | 0.03 | 20 | 0.10 | 0.03 | 0.11 |
| 40 | 0.10 | 0.31 | 0.08 | 40 | 0.10 | 0.17 | 0.03 | 40 | 0.10 | 0.03 | 0.11 |
| 39.00 | 0.10 | 0.31 | 0.08 | 49.00 | 0.10 | 0.17 | 0.03 | 59.00 | 0.10 | 0.00 | 0.11 |
| 20 | 0.10 | 0.31 | 0.06 | 20 | 0.10 | 0.17 | 0.03 | 20 | 0.10 | 0.00 | 0.11 |
| 40 | 0.10 | 0.31 | 0.06 | 40 | 0.10 | 0.17 | 0.03 | 40 | 0.10 | 0.00 | 0.11 |
| | | | | | | | | 1.00.00 | 0.10 | 0.00 | 0.11 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 7^h 48^m à 8^h 48^m (soir) le 14.

Température au début : 11°, 8.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 1.00.00 | +0.38 | +0.33 | +0.34 | 1.10.00 | +0.29 | +0.27 | +0.12 | 1.20.00 | +0.19 | +0.33 | +0.03 |
| 20 | 0.38 | 0.33 | 0.34 | 20 | 0.29 | 0.27 | 0.12 | 20 | 0.19 | 0.33 | 0.03 |
| 40 | 0.38 | 0.33 | 0.34 | 40 | 0.29 | 0.27 | 0.12 | 40 | 0.19 | 0.33 | 0.03 |
| 01.00 | 0.38 | 0.33 | 0.34 | 11.00 | 0.29 | 0.27 | 0.09 | 21.00 | 0.19 | 0.33 | 0.03 |
| 20 | 0.38 | 0.33 | 0.34 | 20 | 0.29 | 0.27 | 0.09 | 20 | 0.19 | 0.33 | 0.03 |
| 40 | 0.38 | 0.33 | 0.34 | 40 | 0.29 | 0.27 | 0.09 | 40 | 0.19 | 0.33 | 0.03 |
| 02.00 | 0.38 | 0.33 | 0.31 | 12.00 | 0.29 | 0.27 | 0.09 | 22.00 | 0.19 | 0.30 | 0.03 |
| 20 | 0.38 | 0.33 | 0.31 | 20 | 0.29 | 0.27 | 0.09 | 20 | 0.19 | 0.30 | 0.03 |
| 40 | 0.38 | 0.36 | 0.31 | 40 | 0.29 | 0.27 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.30 | 0.03 |
| 03.00 | 0.38 | 0.36 | 0.31 | 13.00 | 0.29 | 0.27 | 0.06 | 23.00 | 0.19 | 0.30 | 0.03 |
| 20 | 0.38 | 0.36 | 0.28 | 20 | 0.29 | 0.27 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.30 | 0.03 |
| 40 | 0.38 | 0.33 | 0.28 | 40 | 0.29 | 0.27 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.30 | 0.03 |
| 04.00 | 0.38 | 0.33 | 0.28 | 14.00 | 0.29 | 0.30 | 0.06 | 24.00 | 0.19 | 0.30 | 0.03 |
| 20 | 0.38 | 0.33 | 0.25 | 20 | 0.29 | 0.30 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 40 | 0.38 | 0.33 | 0.25 | 40 | 0.29 | 0.30 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 05.00 | 0.38 | 0.33 | 0.25 | 15.00 | 0.29 | 0.30 | 0.06 | 25.00 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 20 | 0.38 | 0.33 | 0.22 | 20 | 0.29 | 0.30 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 40 | 0.38 | 0.33 | 0.23 | 40 | 0.29 | 0.30 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 06.00 | 0.38 | 0.33 | 0.22 | 16.00 | 0.19 | 0.30 | 0.06 | 26.00 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 20 | 0.38 | 0.33 | 0.19 | 20 | 0.19 | 0.30 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 40 | 0.38 | 0.33 | 0.19 | 40 | 0.19 | 0.30 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 07.00 | 0.29 | 0.33 | 0.19 | 17.00 | 0.19 | 0.30 | 0.06 | 27.00 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 20 | 0.29 | 0.30 | 0.19 | 20 | 0.19 | 0.33 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 40 | 0.29 | 0.30 | 0.19 | 40 | 0.19 | 0.33 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 08.00 | 0.29 | 0.30 | 0.19 | 18.00 | 0.19 | 0.33 | 0.06 | 28.00 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 20 | 0.29 | 0.30 | 0.19 | 20 | 0.19 | 0.33 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 40 | 0.29 | 0.27 | 0.16 | 40 | 0.19 | 0.33 | 0.03 | 40 | 0.19 | 0.27 | 0.03 |
| 09.00 | 0.29 | 0.27 | 0.16 | 19.00 | 0.19 | 0.33 | 0.03 | 29.00 | 0.19 | 0.24 | 0.03 |
| 20 | 0.29 | 0.27 | 0.12 | 20 | 0.19 | 0.33 | 0.03 | 20 | 0.19 | 0.24 | 0.03 |
| 40 | 0.29 | 0.27 | 0.12 | 40 | 0.19 | 0.33 | 0.03 | 40 | 0.19 | 0.24 | 0.03 |

JOUR TERME : 15 FÉVRIER 1883.

311

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 1^h à 2^h du matin.

Température à la fin : 12°.1.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | |
|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| <small>h m s</small> | <small>°</small> | | | <small>h m s</small> | <small>°</small> | | | <small>h m s</small> | <small>°</small> | | |
| 1.30.00 | +0.19 | +0.24 | +0.06 | 1.40.00 | +0.29 | +0.09 | +0.06 | 1.50.00 | +0.19 | +0.06 | +0.03 |
| 20 | 0.19 | 0.24 | 0.06 | 20 | 0.29 | 0.09 | 0.03 | 20 | 0.19 | 0.06 | 0.03 |
| 40 | 0.19 | 0.21 | 0.06 | 40 | 0.29 | 0.09 | 0.03 | 40 | 0.19 | 0.06 | 0.03 |
| 31.00 | 0.29 | 0.21 | 0.06 | 41.00 | 0.29 | 0.09 | 0.03 | 51.00 | 0.19 | 0.06 | 0.03 |
| 20 | 0.29 | 0.18 | 0.06 | 20 | 0.29 | 0.09 | 0.06 | 20 | 0.10 | 0.06 | 0.03 |
| 40 | 0.29 | 0.18 | 0.09 | 40 | 0.29 | 0.06 | 0.06 | 40 | 0.10 | 0.06 | 0.03 |
| 32.00 | 0.29 | 0.18 | 0.06 | 42.00 | 0.27 | 0.06 | 0.06 | 52.00 | 0.10 | 0.06 | 0.03 |
| 20 | 0.29 | 0.18 | 0.06 | 20 | 0.29 | 0.06 | 0.06 | 20 | 0.10 | 0.06 | 0.03 |
| 40 | 0.29 | 0.18 | 0.06 | 40 | 0.29 | 0.06 | 0.06 | 40 | 0.10 | 0.06 | 0.03 |
| 33.00 | 0.29 | 0.18 | 0.06 | 43.00 | 0.29 | 0.06 | 0.06 | 53.00 | 0.10 | 0.06 | 0.03 |
| 20 | 0.29 | 0.18 | 0.06 | 20 | 0.29 | 0.06 | 0.06 | 20 | 0.10 | 0.06 | 0.03 |
| 40 | 0.29 | 0.18 | 0.06 | 40 | 0.29 | 0.06 | 0.06 | 40 | 0.10 | 0.06 | 0.03 |
| 34.00 | 0.29 | 0.15 | 0.06 | 44.00 | 0.29 | 0.06 | 0.06 | 54.00 | 0.10 | 0.06 | 0.03 |
| 20 | 0.29 | 0.15 | 0.06 | 20 | 0.29 | 0.06 | 0.06 | 20 | 0.10 | 0.06 | 0.03 |
| 40 | 0.29 | 0.15 | 0.06 | 40 | 0.29 | 0.06 | 0.06 | 40 | 0.10 | 0.03 | 0.03 |
| 35.00 | 0.29 | 0.15 | 0.06 | 45.00 | 0.29 | 0.06 | 0.06 | 55.00 | 0.10 | 0.03 | 0.03 |
| 20 | 0.29 | 0.15 | 0.06 | 20 | 0.29 | 0.06 | 0.03 | 20 | 0.10 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.29 | 0.15 | 0.06 | 40 | 0.29 | 0.06 | 0.03 | 40 | 0.10 | 0.03 | 0.00 |
| 36.00 | 0.29 | 0.15 | 0.06 | 46.00 | 0.29 | 0.01 | 0.03 | 56.00 | 0.10 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.29 | 0.15 | 0.03 | 20 | 0.29 | 0.06 | 0.03 | 20 | 0.10 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.29 | 0.15 | 0.03 | 40 | 0.29 | 0.06 | 0.03 | 40 | 0.10 | 0.00 | 0.03 |
| 37.00 | 0.29 | 0.15 | 9.03 | 47.00 | 0.29 | 0.06 | 0.03 | 57.00 | 0.10 | 0.00 | 0.03 |
| 20 | 0.29 | 0.12 | 0.03 | 20 | 0.19 | 0.06 | 0.03 | 20 | 0.10 | 0.00 | 0.03 |
| 40 | 0.29 | 0.12 | 0.03 | 40 | 0.19 | 0.06 | 0.03 | 40 | 0.10 | 0.00 | 0.03 |
| 38.00 | 0.29 | 0.12 | 0.03 | 48.00 | 0.19 | 0.06 | 0.03 | 58.00 | 0.10 | 0.00 | 0.03 |
| 20 | 0.29 | 0.12 | 0.03 | 20 | 0.19 | 0.06 | 0.03 | 20 | 0.10 | 0.00 | 0.03 |
| 40 | 0.29 | 0.12 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.06 | 0.03 | 40 | 0.10 | 0.00 | 0.03 |
| 39.00 | 0.29 | 0.12 | 0.06 | 49.00 | 0.19 | 0.06 | 0.03 | 59.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 20 | 0.29 | 0.12 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.06 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 40 | 0.29 | 0.09 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.06 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| | | | | | | | | 2.00.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 8^h 48 à 9^h 48 (soir) le 28 février.

Température au début : 9°, 0.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | ' | | | h m s | ' | | | h m s | ' | | |
| 2.00.00 | +0.00 | +1.02 | +0.71 | 2.10.00 | -0.09 | +0.67 | +0.68 | 2.20.00 | +0.19 | +0.32 | +0.53 |
| 20 | 0.00 | 1.06 | 0.71 | 20 | 0.09 | 0.64 | 0.68 | 20 | 0.19 | 0.29 | 0.53 |
| 40 | 0.00 | 1.06 | 0.71 | 40 | 0.09 | 0.64 | 0.68 | 40 | 0.19 | 0.29 | 0.53 |
| 01.00 | 0.00 | 1.06 | 0.71 | 11.00 | 0.09 | 0.61 | 0.65 | 21.00 | 0.19 | 0.29 | 0.50 |
| 20 | 0.00 | 1.06 | 0.74 | 20 | 0.09 | 0.58 | 0.65 | 20 | 0.19 | 0.29 | 0.50 |
| 40 | 0.00 | 1.06 | 0.74 | 40 | 0.09 | 0.54 | 0.65 | 40 | 0.19 | 0.29 | 0.47 |
| 02.00 | 0.00 | 1.06 | 0.74 | 12.00 | 0.09 | 0.54 | 0.65 | 22.00 | 0.19 | 0.26 | 0.47 |
| 20 | 0.00 | 1.06 | 0.74 | 20 | 0.09 | 0.54 | 0.65 | 20 | 0.19 | 0.26 | 0.47 |
| 40 | 0.00 | 1.06 | 0.78 | 40 | 0.09 | 0.54 | 0.65 | 40 | 0.19 | 0.26 | 0.43 |
| 03.00 | 0.00 | 1.06 | 0.78 | 13.00 | 0.09 | 0.54 | 0.62 | 23.00 | 0.19 | 0.26 | 0.43 |
| 20 | 0.00 | 1.06 | 0.78 | 20 | 0.09 | 0.54 | 0.62 | 20 | 0.19 | 0.23 | 0.43 |
| 40 | 0.00 | 0.90 | 0.78 | 40 | 0.09 | 0.54 | 0.62 | 40 | 0.19 | 0.22 | 0.40 |
| 04.00 | 0.09 | 0.90 | 0.78 | 14.00 | 0.09 | 0.51 | 0.62 | 24.00 | 0.19 | 0.22 | 0.40 |
| 20 | 0.09 | 0.90 | 0.78 | 20 | 0.09 | 0.51 | 0.62 | 20 | 0.19 | 0.19 | 0.40 |
| 40 | 0.09 | 0.86 | 0.78 | 40 | 0.09 | 0.48 | 0.62 | 40 | 0.19 | 0.19 | 0.40 |
| 05.00 | 0.09 | 0.86 | 0.74 | 15.00 | 0.09 | 0.48 | 0.62 | 25.00 | 0.19 | 0.19 | 0.37 |
| 20 | 0.09 | 0.83 | 0.74 | 20 | 0.09 | 0.45 | 0.62 | 20 | 0.19 | 0.19 | 0.37 |
| 40 | 0.09 | 0.80 | 0.78 | 40 | 0.09 | 0.45 | 0.62 | 40 | 0.19 | 0.19 | 0.37 |
| 06.00 | 0.09 | 0.80 | 0.78 | 16.00 | 0.09 | 0.45 | 0.62 | 26.00 | 0.19 | 0.22 | 0.34 |
| 20 | 0.09 | 0.80 | 0.78 | 20 | 0.09 | 0.45 | 0.59 | 20 | 0.19 | 0.22 | 0.31 |
| 40 | 0.09 | 0.77 | 0.74 | 40 | 0.09 | 0.41 | 0.59 | 40 | 0.19 | 0.22 | 0.31 |
| 07.00 | 0.09 | 0.77 | 0.74 | 17.00 | 0.09 | 0.38 | 0.59 | 27.00 | 0.09 | 0.22 | 0.31 |
| 20 | 0.09 | 0.77 | 0.74 | 20 | 0.09 | 0.38 | 0.59 | 20 | 0.09 | 0.22 | 0.31 |
| 40 | 0.09 | 0.74 | 0.71 | 40 | 0.09 | 0.35 | 0.59 | 40 | 0.09 | 0.22 | 0.31 |
| 08.00 | 0.09 | 0.74 | 0.71 | 18.00 | 0.09 | 0.35 | 0.59 | 28.00 | 0.09 | 0.22 | 0.31 |
| 20 | 0.09 | 0.74 | 0.71 | 20 | 0.09 | 0.35 | 0.59 | 20 | 0.09 | 0.22 | 0.31 |
| 40 | 0.09 | 0.74 | 0.71 | 40 | 0.09 | 0.35 | 0.56 | 40 | 0.09 | 0.22 | 0.31 |
| 09.00 | 0.09 | 0.70 | 0.68 | 19.00 | 0.09 | 0.35 | 0.53 | 29.00 | 0.09 | 0.22 | 0.31 |
| 20 | 0.09 | 0.67 | 0.68 | 20 | 0.09 | 0.35 | 0.53 | 20 | 0.09 | 0.22 | 0.28 |
| 40 | 0.09 | 0.67 | 0.68 | 40 | 0.09 | 0.32 | 0.53 | 40 | 0.09 | 0.22 | 0.28 |

JOUR TERME : 1^{er} MARS 1883.

313

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 2^h à 3^h du matin.

Température à la fin : 11^e,9.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|-----------|---------------------------------|-------------------------|-------------|-----------|---------------------------------|-------------------------|-------------|-----------|
| | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale |
| <small>h m s</small> 2.30.00 | | +0.09 | +0.28 | <small>h m s</small> 2.40.00 | | +0.38 | +0.26 | <small>h m s</small> 2.50.00 | | +0.47 | +0.03 |
| 20 | 0.09 | 0.19 | 0.28 | 20 | 0.38 | 0.22 | 0.06 | 20 | 0.47 | 0.06 | 0.03 |
| 40 | 0.09 | 0.19 | 0.25 | 40 | 0.38 | 0.19 | 0.09 | 40 | 0.47 | 0.06 | 0.03 |
| 31.00 | 0.09 | 0.19 | 0.22 | 41.00 | 0.38 | 0.22 | 0.09 | 51.00 | 0.37 | 0.06 | 0.03 |
| 20 | 0.09 | 0.19 | 0.22 | 20 | 0.38 | 0.16 | 0.09 | 20 | 0.37 | 0.06 | 0.03 |
| 40 | 0.09 | 0.19 | 0.22 | 40 | 0.38 | 0.16 | 0.09 | 40 | 0.28 | 0.06 | 0.00 |
| 32.00 | 0.09 | 0.19 | 0.19 | 42.00 | 0.47 | 0.16 | 0.09 | 52.00 | 0.28 | 0.06 | 0.00 |
| 20 | 0.09 | 0.19 | 0.19 | 20 | 0.47 | 0.13 | 0.09 | 20 | 0.28 | 0.06 | 0.00 |
| 40 | 0.09 | 0.19 | 0.19 | 40 | 0.47 | 0.13 | 0.12 | 40 | 0.28 | 0.06 | 0.00 |
| 33.00 | 0.09 | 0.19 | 0.19 | 43.00 | 0.47 | 0.13 | 0.12 | 53.00 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.09 | 0.19 | 0.19 | 20 | 0.47 | 0.13 | 0.12 | 20 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.22 | 0.19 | 40 | 0.47 | 0.13 | 0.12 | 40 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 34.00 | 0.19 | 0.22 | 0.16 | 44.00 | 0.47 | 0.13 | 0.09 | 54.00 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.26 | 0.16 | 20 | 0.47 | 0.13 | 0.09 | 20 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.29 | 0.16 | 40 | 0.47 | 0.13 | 0.09 | 40 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 35.00 | 0.19 | 0.26 | 0.12 | 45.00 | 0.47 | 0.13 | 0.09 | 55.00 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.26 | 0.12 | 20 | 0.47 | 0.13 | 0.09 | 20 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.29 | 0.12 | 40 | 0.47 | 0.13 | 0.09 | 40 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 36.00 | 0.19 | 0.26 | 0.12 | 46.00 | 0.47 | 0.13 | 0.09 | 56.00 | 0.28 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.26 | 0.12 | 20 | 0.47 | 0.13 | 0.06 | 20 | 0.28 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.26 | 0.09 | 40 | 0.47 | 0.13 | 0.06 | 40 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 37.00 | 0.19 | 0.26 | 0.09 | 47.00 | 0.47 | 0.13 | 0.06 | 57.00 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.26 | 0.09 | 20 | 0.47 | 0.13 | 0.06 | 20 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.29 | 0.09 | 40 | 0.47 | 0.10 | 0.06 | 40 | 0.28 | 0.03 | 0.00 |
| 38.00 | 0.28 | 0.29 | 0.09 | 48.00 | 0.47 | 0.10 | 0.06 | 58.00 | 0.38 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.28 | 0.29 | 0.09 | 20 | 0.47 | 0.10 | 0.06 | 20 | 0.38 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.28 | 0.29 | 0.06 | 40 | 0.47 | 0.10 | 0.06 | 40 | 0.38 | 0.03 | 0.00 |
| 39.00 | 0.28 | 0.29 | 0.06 | 49.00 | 0.47 | 0.10 | 0.03 | 59.00 | 0.38 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.28 | 0.29 | 0.06 | 20 | 0.47 | 0.10 | 0.03 | 20 | 0.38 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.28 | 0.29 | 0.06 | 40 | 0.47 | 0.10 | 0.03 | 40 | 0.38 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | | | 3.00.00 | 0.38 | 0.00 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 9^h48^m à 10^h48^m (soir) le 14.

Température au début : 12°, 0.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | ' | | | h m s | ' | | | h m s | ' | | |
| 3.00.00 | +0.19 | +1.15 | +0.53 | 3.10.00 | +0.38 | +0.86 | +0.25 | 3.20.00 | +0.38 | +0.58 | +0.21 |
| 20 | 0.19 | 1.15 | 0.53 | 20 | 0.38 | 0.83 | 0.25 | 20 | 0.38 | 0.58 | 0.19 |
| 40 | 0.19 | 1.15 | 0.53 | 40 | 0.38 | 0.83 | 0.25 | 40 | 0.38 | 0.54 | 0.19 |
| 01.00 | 0.19 | 1.15 | 0.53 | 11.00 | 0.28 | 0.83 | 0.25 | 21.00 | 0.28 | 0.54 | 0.19 |
| 20 | 0.19 | 1.15 | 0.53 | 20 | 0.28 | 0.80 | 0.25 | 20 | 0.28 | 0.54 | 0.19 |
| 40 | 0.19 | 1.12 | 0.53 | 40 | 0.28 | 0.80 | 0.25 | 40 | 0.28 | 0.54 | 0.19 |
| 02.00 | 0.19 | 1.08 | 0.50 | 12.00 | 0.28 | 0.80 | 0.25 | 22.00 | 0.28 | 0.54 | 0.19 |
| 20 | 0.19 | 1.08 | 0.50 | 20 | 0.28 | 0.77 | 0.25 | 20 | 0.28 | 0.54 | 0.19 |
| 40 | 0.28 | 1.06 | 0.50 | 40 | 0.28 | 0.77 | 0.22 | 40 | 0.28 | 0.54 | 0.16 |
| 03.00 | 0.28 | 1.06 | 0.50 | 13.00 | 0.28 | 0.74 | 0.22 | 23.00 | 0.19 | 0.54 | 0.16 |
| 20 | 0.28 | 1.02 | 0.47 | 20 | 0.38 | 0.70 | 0.22 | 20 | 0.19 | 0.54 | 0.16 |
| 40 | 0.28 | 1.02 | 0.47 | 40 | 0.38 | 0.70 | 0.22 | 40 | 0.09 | 0.54 | 0.12 |
| 04.00 | 0.28 | 1.02 | 0.47 | 14.00 | 0.38 | 0.70 | 0.22 | 24.00 | 0.09 | 0.54 | 0.12 |
| 20 | 0.19 | 1.02 | 0.43 | 20 | 0.28 | 0.67 | 0.22 | 20 | 0.09 | 0.51 | 0.12 |
| 40 | 0.19 | 1.02 | 0.41 | 40 | 0.28 | 0.64 | 0.22 | 40 | 0.09 | 0.51 | 0.09 |
| 05.00 | 0.09 | 1.06 | 0.40 | 15.00 | 0.28 | 0.64 | 0.22 | 25.00 | 0.09 | 0.51 | 0.09 |
| 20 | 0.09 | 1.06 | 0.39 | 20 | 0.28 | 0.64 | 0.22 | 20 | 0.09 | 0.48 | 0.09 |
| 40 | 0.09 | 1.06 | 0.37 | 40 | 0.19 | 0.64 | 0.22 | 40 | 0.09 | 0.48 | 0.09 |
| 06.00 | 0.00 | 1.06 | 0.34 | 16.00 | 0.19 | 0.64 | 0.22 | 26.00 | 0.09 | 0.48 | 0.09 |
| 20 | 0.00 | 1.02 | 0.31 | 20 | 0.19 | 0.64 | 0.22 | 20 | 0.09 | 0.45 | 0.09 |
| 40 | 0.00 | 1.02 | 0.31 | 40 | 0.19 | 0.64 | 0.22 | 40 | 0.09 | 0.45 | 0.09 |
| 07.00 | 0.09 | 0.99 | 0.28 | 17.00 | 0.19 | 0.61 | 0.22 | 27.00 | 0.09 | 0.45 | 0.09 |
| 20 | 0.19 | 0.99 | 0.28 | 20 | 0.19 | 0.61 | 0.22 | 20 | 0.09 | 0.45 | 0.09 |
| 40 | 0.28 | 0.96 | 0.28 | 40 | 0.19 | 0.61 | 0.22 | 40 | 0.09 | 0.42 | 0.09 |
| 08.00 | 0.28 | 0.96 | 0.28 | 18.00 | 0.19 | 0.58 | 0.22 | 28.00 | 0.09 | 0.35 | 0.09 |
| 20 | 0.28 | 0.92 | 0.28 | 20 | 0.28 | 0.58 | 0.22 | 20 | 0.09 | 0.35 | 0.09 |
| 40 | 0.38 | 0.90 | 0.28 | 40 | 0.28 | 0.58 | 0.22 | 40 | 0.09 | 0.32 | 0.09 |
| 09.00 | 0.38 | 0.86 | 0.28 | 19.00 | 0.28 | 0.58 | 0.22 | 29.00 | 0.09 | 0.32 | 0.09 |
| 20 | 0.38 | 0.86 | 0.28 | 20 | 0.38 | 0.58 | 0.22 | 20 | 0.00 | 0.32 | 0.09 |
| 40 | 0.38 | 0.86 | 0.28 | 40 | 0.38 | 0.58 | 0.22 | 40 | 0.00 | 0.32 | 0.09 |

JOUR TERME : 15 MARS 1883.

315

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 3^h à 4^h du matin.

Température à la fin : 1^o, 7.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------|-------------------------|-------------|-----------|---------------------------|-------------------------|-------------|-----------|---------------------------|-------------------------|-------------|-----------|
| | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 3.30.00 | 0.00 | +0.32 | +0.06 | 3.40.00 | +0.28 | +0.22 | +0.03 | 3.50.00 | +0.00 | +0.00 | +0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.35 | 0.06 | 20 | 0.28 | 0.22 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.00 | 0.35 | 0.06 | 40 | 0.28 | 0.22 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 31.00 | 0.00 | 0.35 | 0.06 | 41.00 | 0.19 | 0.22 | 0.03 | 51.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.32 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.22 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.00 | 0.32 | 0.06 | 40 | 0.09 | 0.22 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 32.00 | 0.00 | 0.29 | 0.06 | 42.00 | 0.09 | 0.22 | 0.03 | 52.00 | 0.00 | 0.20 | 0.03 |
| 20 | 0.00 | 0.29 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.22 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.20 | 0.03 |
| 40 | 0.00 | 0.29 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.22 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.26 | 0.03 |
| 33.00 | 0.00 | 0.29 | 0.06 | 43.00 | 0.19 | 0.22 | 0.03 | 53.00 | 0.00 | 0.26 | 0.03 |
| 20 | 0.00 | 0.29 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.22 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.26 | 0.03 |
| 40 | 0.00 | 0.29 | 0.06 | 40 | 0.19 | 0.22 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.26 | 0.03 |
| 34.00 | 0.00 | 0.29 | 0.09 | 44.00 | 0.09 | 0.19 | 0.03 | 54.00 | 0.00 | 0.22 | 0.03 |
| 20 | 0.00 | 0.29 | 0.09 | 20 | 0.09 | 0.19 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.22 | 0.03 |
| 40 | 0.00 | 0.29 | 0.09 | 40 | 0.09 | 0.19 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.22 | 0.06 |
| 35.00 | 0.00 | 0.29 | 0.09 | 45.00 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 55.00 | 0.00 | 0.22 | 0.06 |
| 20 | 0.00 | 0.26 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 20 | 0.00 | 0.22 | 0.06 |
| 40 | 0.19 | 0.26 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 40 | 0.00 | 0.22 | 0.06 |
| 36.00 | 0.19 | 0.26 | 0.09 | 46.00 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 56.00 | 0.00 | 0.22 | 0.09 |
| 20 | 0.19 | 0.26 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 20 | 0.00 | 0.19 | 0.09 |
| 40 | 0.28 | 0.26 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 40 | 0.00 | 0.19 | 0.09 |
| 37.00 | 0.28 | 0.26 | 0.06 | 47.00 | 0.09 | 0.19 | 0.00 | 57.00 | 0.00 | 0.19 | 0.09 |
| 20 | 0.28 | 0.26 | 0.03 | 20 | 0.09 | 0.16 | 0.00 | 20 | 0.00 | 0.19 | 0.09 |
| 40 | 0.28 | 0.26 | 0.03 | 40 | 0.09 | 0.13 | 0.00 | 40 | 0.00 | 0.19 | 0.09 |
| 38.00 | 0.28 | 0.26 | 0.03 | 48.00 | 0.09 | 0.06 | 0.00 | 58.00 | 0.00 | 0.19 | 0.09 |
| 20 | 0.28 | 0.26 | 0.03 | 20 | 0.09 | 0.06 | 0.00 | 20 | 0.00 | 0.19 | 0.09 |
| 40 | 0.28 | 0.26 | 0.03 | 40 | 0.09 | 0.03 | 0.00 | 40 | 0.00 | 0.16 | 0.09 |
| 39.00 | 0.28 | 0.26 | 0.03 | 49.00 | 0.09 | 0.03 | 0.00 | 59.00 | 0.00 | 0.16 | 0.09 |
| 20 | 0.28 | 0.26 | 0.03 | 20 | 0.09 | 0.03 | 0.00 | 20 | 0.00 | 0.16 | 0.09 |
| 40 | 0.28 | 0.26 | 0.03 | 40 | 0.09 | 0.03 | 0.00 | 40 | 0.00 | 0.16 | 0.09 |
| | | | | | | | | 4.00.00 | 0.00 | 0.16 | 0.09 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 10^h 48^m à 11^h 48^m (soir) le 31 mars.

Température au début : 5°, 0.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|----------------------|-------------|------------|----------------------------|----------------------|-------------|------------|----------------------------|----------------------|-------------|------------|
| <small>h m s</small> | <small>° ' "</small> | horizontale | verticale. | <small>h m s</small> | <small>° ' "</small> | horizontale | verticale. | <small>h m s</small> | <small>° ' "</small> | horizontale | verticale. |
| 4.00.00 | +0.19 | + | +0.93 | 4.10.00 | +0.19 | +1.73 | +0.68 | 4.20.00 | +0.38 | +1.22 | +0.59 |
| 20 | 0.19 | . | 0.93 | 20 | 0.19 | 1.70 | 0.65 | 20 | 0.38 | 1.22 | 0.56 |
| 40 | 0.19 | . | 0.93 | 40 | 0.19 | 1.66 | 0.65 | 40 | 0.38 | 1.18 | 0.56 |
| 01.00 | 0.19 | . | 0.93 | 11.00 | 0.19 | 1.63 | 0.65 | 21.00 | 0.38 | 1.18 | 0.56 |
| 20 | 0.19 | . | 0.90 | 20 | 0.19 | 1.63 | 0.65 | 20 | 0.38 | 1.18 | 0.56 |
| 40 | 0.19 | . | 0.90 | 40 | 0.19 | 1.60 | 0.62 | 40 | 0.38 | 1.15 | 0.56 |
| 02.00 | 0.19 | . | 0.90 | 12.00 | 0.19 | 1.60 | 0.62 | 22.00 | 0.38 | 1.15 | 0.56 |
| 20 | 0.19 | . | 0.90 | 20 | 0.19 | 1.60 | 0.62 | 20 | 0.38 | 1.12 | 0.56 |
| 40 | 0.19 | . | 0.90 | 40 | 0.09 | 1.60 | 0.62 | 40 | 0.38 | 1.12 | 0.56 |
| 03.00 | 0.19 | . | 0.90 | 13.00 | 0.09 | 1.60 | 0.62 | 23.00 | 0.47 | 1.09 | 0.56 |
| 20 | 0.19 | . | 0.90 | 20 | 0.09 | 1.60 | 0.62 | 20 | 0.47 | 1.09 | 0.56 |
| 40 | 0.19 | . | 0.87 | 40 | 0.00 | 1.57 | 0.62 | 40 | 0.47 | 1.06 | 0.56 |
| 04.00 | 0.19 | . | 0.87 | 14.00 | 0.00 | 1.57 | 0.59 | 24.00 | 0.47 | 1.06 | 0.56 |
| 20 | 0.19 | . | 0.87 | 20 | 0.00 | 1.54 | 0.59 | 20 | 0.57 | 1.02 | 0.56 |
| 40 | 0.19 | . | 0.84 | 40 | 0.00 | 1.50 | 0.59 | 40 | 0.57 | 1.02 | 0.56 |
| 05.00 | 0.19 | . | 0.84 | 15.00 | 0.00 | 1.50 | 0.59 | 25.00 | 0.57 | 0.99 | 0.56 |
| 20 | 0.19 | . | 0.84 | 20 | 0.00 | 1.47 | 0.59 | 20 | 0.57 | 0.99 | 0.56 |
| 40 | 0.19 | . | 0.84 | 40 | 0.19 | 1.47 | 0.59 | 40 | 0.57 | 0.96 | 0.53 |
| 06.00 | 0.19 | 1.76 | 0.84 | 16.00 | 0.19 | 1.44 | 0.59 | 26.00 | 0.57 | 0.96 | 0.53 |
| 20 | 0.19 | 1.76 | 0.84 | 20 | 0.19 | 1.44 | 0.59 | 20 | 0.57 | 0.96 | 0.53 |
| 40 | 0.19 | 1.76 | 0.81 | 40 | 0.19 | 1.44 | 0.59 | 40 | 0.57 | 0.96 | 0.53 |
| 07.00 | 0.19 | 1.76 | 0.81 | 17.00 | 0.19 | 1.44 | 0.59 | 27.00 | 0.57 | 0.96 | 0.50 |
| 20 | 0.19 | 1.76 | 0.81 | 20 | 0.19 | 1.38 | 0.59 | 20 | 0.57 | 0.93 | 0.50 |
| 40 | 0.19 | 1.73 | 0.78 | 40 | 0.19 | 1.34 | 0.59 | 40 | 0.57 | 0.93 | 0.50 |
| 08.00 | 0.19 | 1.73 | 0.78 | 18.00 | 0.19 | 1.31 | 0.59 | 28.00 | 0.57 | 0.90 | 0.50 |
| 20 | 0.19 | 1.73 | 0.78 | 20 | 0.19 | 1.28 | 0.59 | 20 | 0.57 | 0.90 | 0.50 |
| 40 | 0.19 | 1.73 | 0.74 | 40 | 0.19 | 1.28 | 0.59 | 40 | 0.47 | 0.86 | 0.50 |
| 09.00 | 0.19 | 1.73 | 0.74 | 19.00 | 0.19 | 1.28 | 0.59 | 29.00 | 0.47 | 0.86 | 0.50 |
| 20 | 0.19 | 1.73 | 0.68 | 20 | 0.28 | 1.28 | 0.59 | 20 | 0.47 | 0.83 | 0.50 |
| 40 | 0.19 | 1.73 | 0.68 | 40 | 0.28 | 1.25 | 0.59 | 40 | 0.47 | 0.83 | 0.47 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 4^h à 5^h du matin.

Température à la fin : 8°, 0.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| <small>h m s</small> | | | | <small>h m s</small> | | | | <small>h m s</small> | | | |
| 4.30.00 | +0.38 | +0.83 | +0.47 | 4.40.00 | +0.19 | +0.48 | +0.28 | 4.50.00 | +0.19 | +0.22 | +0.25 |
| 20 | 0.38 | 0.83 | 0.43 | 20 | 0.19 | 0.45 | 0.28 | 20 | 0.28 | 0.19 | 0.22 |
| 40 | 0.28 | 0.80 | 0.40 | 40 | 0.19 | 0.42 | 0.28 | 40 | 0.28 | 0.19 | 0.22 |
| 31.00 | 0.28 | 0.80 | 0.37 | 41.00 | 0.19 | 0.42 | 0.28 | 51.00 | 0.28 | 0.19 | 0.22 |
| 20 | 0.28 | 0.80 | 0.37 | 20 | 0.19 | 0.38 | 0.28 | 20 | 0.38 | 0.19 | 0.22 |
| 40 | 0.28 | 0.80 | 0.34 | 40 | 0.19 | 0.38 | 0.28 | 40 | 0.38 | 0.19 | 0.22 |
| 32.00 | 0.28 | 0.77 | 0.34 | 42.00 | 0.19 | 0.38 | 0.28 | 52.00 | 0.38 | 0.16 | 0.22 |
| 20 | 0.28 | 0.77 | 0.34 | 20 | 0.28 | 0.35 | 0.28 | 20 | 0.38 | 0.16 | 0.22 |
| 40 | 0.19 | 0.77 | 0.34 | 40 | 0.28 | 0.35 | 0.28 | 40 | 0.38 | 0.16 | 0.19 |
| 33.00 | 0.19 | 0.74 | 0.34 | 43.00 | 0.28 | 0.35 | 0.28 | 53.00 | 0.38 | 0.16 | 0.16 |
| 20 | 0.19 | 0.74 | 0.34 | 20 | 0.28 | 0.32 | 0.28 | 20 | 0.38 | 0.13 | 0.16 |
| 40 | 0.19 | 0.70 | 0.31 | 40 | 0.28 | 0.32 | 0.28 | 40 | 0.38 | 0.13 | 0.16 |
| 34.00 | 0.19 | 0.70 | 0.31 | 44.00 | 0.28 | 0.32 | 0.28 | 54.00 | 0.38 | 0.10 | 0.16 |
| 20 | 0.19 | 0.67 | 0.31 | 20 | 0.28 | 0.32 | 0.28 | 20 | 0.38 | 0.10 | 0.16 |
| 40 | 0.19 | 0.67 | 0.31 | 40 | 0.19 | 0.32 | 0.28 | 40 | 0.38 | 0.10 | 0.16 |
| 35.00 | 0.19 | 0.64 | 0.31 | 45.00 | 0.19 | 0.32 | 0.28 | 55.00 | 0.38 | 0.10 | 0.12 |
| 20 | 0.19 | 0.64 | 0.31 | 20 | 0.19 | 0.32 | 0.28 | 20 | 0.38 | 0.10 | 0.12 |
| 40 | 0.19 | 0.64 | 0.31 | 40 | 0.19 | 0.32 | 0.28 | 40 | 0.28 | 0.10 | 0.09 |
| 36.00 | 0.19 | 0.64 | 0.31 | 46.00 | 0.19 | 0.29 | 0.28 | 56.00 | 0.28 | 0.10 | 0.09 |
| 20 | 0.19 | 0.64 | 0.31 | 20 | 0.19 | 0.29 | 0.28 | 20 | 0.19 | 0.06 | 0.09 |
| 40 | 0.19 | 0.64 | 0.31 | 40 | 0.19 | 0.29 | 0.28 | 40 | 0.19 | 0.06 | 0.09 |
| 37.00 | 0.19 | 0.61 | 0.31 | 47.00 | 0.19 | 0.29 | 0.28 | 57.00 | 0.19 | 0.06 | 0.06 |
| 20 | 0.19 | 0.61 | 0.31 | 20 | 0.19 | 0.29 | 0.28 | 20 | 0.19 | 0.06 | 0.06 |
| 40 | 0.19 | 0.58 | 0.31 | 40 | 0.19 | 0.26 | 0.28 | 40 | 0.09 | 0.03 | 0.03 |
| 38.00 | 0.19 | 0.58 | 0.31 | 48.00 | 0.19 | 0.26 | 0.28 | 58.00 | 0.09 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.54 | 0.31 | 20 | 0.19 | 0.26 | 0.28 | 20 | 0.09 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.54 | 0.28 | 40 | 0.19 | 0.22 | 0.25 | 40 | 0.09 | 0.03 | 0.00 |
| 39.00 | 0.19 | 0.51 | 0.28 | 49.00 | 0.19 | 0.22 | 0.25 | 59.00 | 0.09 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.51 | 0.28 | 20 | 0.19 | 0.22 | 0.25 | 20 | 0.09 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.48 | 0.28 | 40 | 0.19 | 0.22 | 0.25 | 40 | 0.09 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | | | 50.00.00 | 0.19 | 0.00 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 11^h 48^m le 14 avril à minuit 48^m le 15 avril.

Température au début : 6°.0.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 5.00.00 | +0.09 | +1.31 | +0.62 | 5.10.00 | +0.19 | +0.99 | +0.47 | 5.20.00 | +0.28 | +0.67 | +0.34 |
| 20 | 0.09 | 1.31 | 0.59 | 20 | 0.19 | 0.99 | 0.47 | 20 | 0.28 | 0.67 | 0.34 |
| 40 | 0.09 | 1.28 | 0.59 | 40 | 0.19 | 0.99 | 0.47 | 40 | 0.28 | 0.67 | 0.34 |
| 01.00 | 0.09 | 1.28 | 0.59 | 11.00 | 0.19 | 0.99 | 0.47 | 21.00 | 0.28 | 0.67 | 0.34 |
| 20 | 0.09 | 1.25 | 0.59 | 20 | 0.19 | 0.99 | 0.47 | 20 | 0.28 | 0.67 | 0.34 |
| 40 | 0.09 | 1.25 | 0.59 | 40 | 0.19 | 0.96 | 0.47 | 40 | 0.28 | 0.67 | 0.34 |
| 02.00 | 0.09 | 1.25 | 0.59 | 12.00 | 0.19 | 0.96 | 0.47 | 22.00 | 0.28 | 0.67 | 0.34 |
| 20 | 0.09 | 1.25 | 0.56 | 20 | 0.28 | 0.96 | 0.43 | 20 | 0.28 | 0.67 | 0.34 |
| 40 | 0.09 | 1.22 | 0.56 | 40 | 0.28 | 0.96 | 0.43 | 40 | 0.28 | 0.64 | 0.34 |
| 03.00 | 0.09 | 1.22 | 0.56 | 13.00 | 0.28 | 0.96 | 0.43 | 23.00 | 0.28 | 0.64 | 0.34 |
| 20 | 0.09 | 1.22 | 0.56 | 20 | 0.28 | 0.93 | 0.43 | 20 | 0.28 | 0.64 | 0.34 |
| 40 | 0.09 | 1.22 | 0.56 | 40 | 0.28 | 0.93 | 0.43 | 40 | 0.28 | 0.64 | 0.31 |
| 04.00 | 0.09 | 1.22 | 0.56 | 14.00 | 0.28 | 0.90 | 0.43 | 24.00 | 0.28 | 0.64 | 0.31 |
| 20 | 0.09 | 1.18 | 0.56 | 20 | 0.28 | 0.90 | 0.40 | 20 | 0.28 | 0.64 | 0.31 |
| 40 | 0.09 | 1.15 | 0.56 | 40 | 0.28 | 0.86 | 0.40 | 40 | 0.28 | 0.64 | 0.31 |
| 05.00 | 0.09 | 1.15 | 0.53 | 15.00 | 0.28 | 0.83 | 0.40 | 25.00 | 0.28 | 0.61 | 0.31 |
| 20 | 0.09 | 1.12 | 0.53 | 20 | 0.28 | 0.83 | 0.40 | 20 | 0.28 | 0.61 | 0.28 |
| 40 | 0.09 | 1.09 | 0.53 | 40 | 0.28 | 0.80 | 0.40 | 40 | 0.28 | 0.58 | 0.28 |
| 06.00 | 0.09 | 1.09 | 0.53 | 16.00 | 0.28 | 0.80 | 0.40 | 26.00 | 0.28 | 0.58 | 0.28 |
| 20 | 0.09 | 1.06 | 0.53 | 20 | 0.28 | 0.77 | 0.37 | 20 | 0.28 | 0.58 | 0.28 |
| 40 | 0.09 | 1.06 | 0.53 | 40 | 0.28 | 0.77 | 0.37 | 40 | 0.28 | 0.54 | 0.25 |
| 07.00 | 0.19 | 1.02 | 0.53 | 17.00 | 0.28 | 0.77 | 0.37 | 27.00 | 0.28 | 0.54 | 0.25 |
| 20 | 0.19 | 1.02 | 0.53 | 20 | 0.28 | 0.74 | 0.34 | 20 | 0.28 | 0.54 | 0.25 |
| 40 | 0.19 | 1.02 | 0.53 | 40 | 0.28 | 0.74 | 0.34 | 40 | 0.28 | 0.54 | 0.25 |
| 08.00 | 0.19 | 1.02 | 0.50 | 18.00 | 0.28 | 0.74 | 0.34 | 28.00 | 0.28 | 0.48 | 0.25 |
| 20 | 0.19 | 1.02 | 0.50 | 20 | 0.28 | 0.74 | 0.34 | 20 | 0.28 | 0.45 | 0.25 |
| 40 | 0.19 | 1.02 | 0.50 | 40 | 0.28 | 0.74 | 0.34 | 40 | 0.28 | 0.45 | 0.25 |
| 09.00 | 0.19 | 1.02 | 0.50 | 19.00 | 0.28 | 0.70 | 0.34 | 29.00 | 0.28 | 0.45 | 0.25 |
| 20 | 0.19 | 1.02 | 0.47 | 20 | 0.28 | 0.70 | 0.34 | 20 | 0.28 | 0.45 | 0.22 |
| 40 | 0.19 | 1.02 | 0.47 | 40 | 0.28 | 0.70 | 0.34 | 40 | 0.28 | 0.45 | 0.22 |

JOUR TERME : 15 AVRIL 1883.

319

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 5^h à 6^h du matin.

Température à la fin : 8°,4.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|---|-------------------|-------------|------------|---|-------------------|-------------|------------|---|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| ^h ^m ^s 5.30.00 | ±0.28 | ±0.42 | ±0.22 | ^h ^m ^s 5.40.00 | ±0.09 | ±0.32 | ±0.12 | ^h ^m ^s 5.50.00 | ±0.00 | ±0.13 | ±0.03 |
| 20 | 0.28 | 0.42 | 0.22 | 20 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.13 | 0.03 |
| 40 | 0.28 | 0.42 | 0.22 | 40 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 31.00 | 0.28 | 0.42 | 0.22 | 41.00 | 0.09 | 0.29 | 0.12 | 51.00 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 20 | 0.19 | 0.42 | 0.19 | 20 | 0.09 | 0.26 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 40 | 0.19 | 0.42 | 0.19 | 40 | 0.09 | 0.26 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 32.00 | 0.19 | 0.38 | 0.19 | 42.00 | 0.09 | 0.26 | 0.09 | 52.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 20 | 0.19 | 0.38 | 0.19 | 20 | 0.09 | 0.26 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 40 | 0.19 | 0.38 | 0.19 | 40 | 0.09 | 0.26 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 33.00 | 0.19 | 0.38 | 0.19 | 43.00 | 0.09 | 0.26 | 0.09 | 53.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 20 | 0.19 | 0.38 | 0.19 | 20 | 0.09 | 0.26 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 40 | 0.19 | 0.38 | 0.19 | 40 | 0.09 | 0.22 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 34.00 | 0.19 | 0.38 | 0.19 | 44.00 | 0.09 | 0.19 | 0.09 | 54.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 20 | 0.19 | 0.38 | 0.19 | 20 | 0.09 | 0.16 | 0.06 | 20 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 40 | 0.19 | 0.38 | 0.19 | 40 | 0.09 | 0.16 | 0.06 | 40 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 35.00 | 0.19 | 0.38 | 0.19 | 45.00 | 0.09 | 0.16 | 0.06 | 55.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 20 | 0.09 | 0.38 | 0.19 | 20 | 0.09 | 0.13 | 0.06 | 20 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 40 | 0.09 | 0.38 | 0.16 | 40 | 0.09 | 0.13 | 0.06 | 40 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 36.00 | 0.09 | 0.38 | 0.16 | 46.00 | 0.00 | 0.13 | 0.06 | 56.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 20 | 0.09 | 0.38 | 0.16 | 20 | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 20 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 40 | 0.09 | 0.38 | 0.16 | 40 | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 40 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 37.00 | 0.09 | 0.38 | 0.16 | 47.00 | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 57.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 20 | 0.09 | 0.34 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 20 | 0.00 | 0.02 | 0.03 |
| 40 | 0.09 | 0.34 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 40 | 0.00 | 0.02 | 0.03 |
| 38.00 | 0.09 | 0.34 | 0.12 | 48.00 | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 58.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 |
| 20 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 20 | 0.00 | 0.02 | 0.03 |
| 40 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 40 | 0.00 | 0.02 | 0.03 |
| 39.00 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 49.00 | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 59.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 |
| 20 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.06 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.06 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | | | 6.00.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de minuit 48^m à 1^h 48^m.

Température au début : 4°.8.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| <small>h m s</small> | | horizontale | verticale. | <small>h m s</small> | | horizontale | verticale. | <small>h m s</small> | | horizontale | verticale. |
| 6.00.00 | +0.85 | +1.63 | +0.50 | 6.10.00 | +0.66 | +1.31 | +0.31 | 6.20.00 | +0.19 | +0.99 | +0.22 |
| 20 | 0.85 | 1.63 | 0.50 | 20 | 0.66 | 1.31 | 0.31 | 20 | 0.09 | 0.99 | 0.22 |
| 40 | 0.85 | 1.63 | 0.47 | 40 | 0.47 | 1.31 | 0.31 | 40 | 0.09 | 0.96 | 0.22 |
| 01.00 | 0.85 | 1.60 | 0.47 | 11.00 | 0.47 | 1.31 | 0.31 | 21.00 | 0.19 | 0.96 | 0.22 |
| 20 | 0.85 | 1.60 | 0.47 | 20 | 0.47 | 1.31 | 0.31 | 20 | 0.19 | 0.96 | 0.22 |
| 40 | 0.85 | 1.60 | 0.47 | 40 | 0.47 | 1.31 | 0.31 | 40 | 0.19 | 0.93 | 0.22 |
| 02.00 | 0.85 | 1.60 | 0.43 | 12.00 | 0.47 | 1.28 | 0.31 | 22.00 | 0.19 | 0.93 | 0.22 |
| 20 | 0.85 | 1.60 | 0.43 | 20 | 0.28 | 1.28 | 0.31 | 20 | 0.19 | 0.93 | 0.22 |
| 40 | 0.66 | 1.57 | 0.40 | 40 | 0.28 | 1.25 | 0.31 | 40 | 0.19 | 0.90 | 0.22 |
| 03.00 | 0.66 | 1.57 | 0.40 | 13.00 | 0.28 | 1.25 | 0.31 | 23.00 | 0.19 | 0.86 | 0.22 |
| 20 | 0.66 | 1.57 | 0.40 | 20 | 0.28 | 1.22 | 0.31 | 20 | 0.19 | 0.86 | 0.22 |
| 40 | 0.66 | 1.57 | 0.37 | 40 | 0.28 | 1.22 | 0.31 | 40 | 0.09 | 0.86 | 0.22 |
| 04.00 | 0.66 | 1.54 | 0.37 | 14.00 | 0.28 | 1.18 | 0.31 | 24.00 | 0.09 | 0.83 | 0.22 |
| 20 | 0.66 | 1.50 | 0.37 | 20 | 0.28 | 1.18 | 0.28 | 20 | 0.09 | 0.83 | 0.22 |
| 40 | 0.85 | 1.50 | 0.34 | 40 | 0.28 | 1.18 | 0.28 | 40 | 0.09 | 0.80 | 0.22 |
| 05.00 | 0.85 | 1.50 | 0.34 | 15.00 | 0.28 | 1.15 | 0.28 | 25.00 | 0.09 | 0.80 | 0.22 |
| 20 | 0.85 | 1.47 | 0.34 | 20 | 0.28 | 1.15 | 0.28 | 20 | 0.09 | 0.80 | 0.19 |
| 40 | 0.66 | 1.47 | 0.34 | 40 | 0.28 | 1.15 | 0.28 | 40 | 0.09 | 0.77 | 0.19 |
| 06.00 | 0.66 | 1.44 | 0.34 | 16.00 | 0.28 | 1.12 | 0.28 | 26.00 | 0.09 | 0.77 | 0.19 |
| 20 | 0.66 | 1.44 | 0.34 | 20 | 0.28 | 1.09 | 0.28 | 20 | 0.00 | 0.74 | 0.19 |
| 40 | 0.66 | 1.44 | 0.34 | 40 | 0.28 | 1.09 | 0.28 | 40 | 0.00 | 0.74 | 0.19 |
| 07.00 | 0.66 | 1.41 | 0.34 | 17.00 | 0.28 | 1.09 | 0.28 | 27.00 | 0.00 | 0.70 | 0.19 |
| 20 | 0.66 | 1.41 | 0.34 | 20 | 0.28 | 1.09 | 0.28 | 20 | 0.00 | 0.70 | 0.19 |
| 40 | 0.66 | 1.38 | 0.34 | 40 | 0.28 | 1.06 | 0.28 | 40 | 0.00 | 0.70 | 0.19 |
| 08.00 | 0.66 | 1.38 | 0.34 | 18.00 | 0.28 | 1.06 | 0.25 | 28.00 | 0.00 | 0.70 | 0.19 |
| 20 | 0.66 | 1.38 | 0.34 | 20 | 0.28 | 1.06 | 0.25 | 20 | 0.00 | 0.67 | 0.19 |
| 40 | 0.66 | 1.34 | 0.34 | 40 | 0.28 | 1.06 | 0.25 | 40 | 0.00 | 0.67 | 0.19 |
| 09.00 | 0.66 | 1.34 | 0.31 | 19.00 | 0.28 | 1.02 | 0.25 | 29.00 | 0.00 | 0.64 | 0.19 |
| 20 | 0.66 | 1.34 | 0.31 | 20 | 0.28 | 1.02 | 0.25 | 20 | 0.00 | 0.64 | 0.19 |
| 40 | 0.66 | 1.31 | 0.31 | 40 | 0.19 | 1.02 | 0.25 | 40 | 0.00 | 0.61 | 0.19 |

JOUR TERME : 4^{re} MAI 1883.

321

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 6^h à 7^h du matin.

Température à la fin : 7°.6.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 6.30.00 | +0.00 | +0.61 | +0.16 | 6.40.00 | +0.28 | +0.19 | -0.19 | 6.50.00 | -1.42 | +0.00 | 0.12 |
| 20 | 0.00 | 0.61 | 0.16 | 20 | 0.28 | 0.19 | 0.19 | 20 | 1.42 | 0.00 | 0.12 |
| 40 | 0.00 | 0.61 | 0.16 | 40 | 0.28 | 0.16 | 0.19 | 40 | 1.42 | 0.00 | 0.12 |
| 31.00 | 0.00 | 0.58 | 0.16 | 11.00 | 0.28 | 0.16 | 0.19 | 51.00 | 1.42 | 0.00 | 0.12 |
| 20 | 0.00 | 0.54 | 0.16 | 20 | 0.28 | 0.13 | 0.19 | 20 | 1.42 | 0.00 | 0.09 |
| 40 | 0.00 | 0.51 | 0.16 | 40 | 0.28 | 0.13 | 0.19 | 40 | 1.42 | 0.00 | 0.09 |
| 32.00 | 0.00 | 0.51 | 0.16 | 32.00 | 0.28 | 0.13 | 0.19 | 52.00 | 1.42 | 0.00 | 0.09 |
| 20 | 0.00 | 0.48 | 0.16 | 20 | 0.28 | 0.13 | 0.19 | 20 | 1.42 | 0.00 | 0.09 |
| 40 | 0.00 | 0.48 | 0.16 | 40 | 0.47 | 0.13 | 0.19 | 40 | 1.42 | 0.00 | 0.06 |
| 33.00 | 0.00 | 0.48 | 0.16 | 43.00 | 0.47 | 0.13 | 0.19 | 53.00 | 1.42 | 0.00 | 0.06 |
| 20 | 0.00 | 0.45 | 0.16 | 20 | 0.47 | 0.13 | 0.19 | 20 | 1.42 | 0.00 | 0.06 |
| 40 | 0.00 | 0.45 | 0.16 | 40 | 0.47 | 0.10 | 0.19 | 40 | 1.51 | 0.00 | 0.06 |
| 34.00 | 0.00 | 0.42 | 0.16 | 44.00 | 0.47 | 0.10 | 0.19 | 54.00 | 1.51 | 0.00 | 0.06 |
| 20 | 0.00 | 0.38 | 0.16 | 20 | 0.57 | 0.10 | 0.19 | 20 | 1.51 | 0.00 | 0.06 |
| 40 | 0.00 | 0.38 | 0.16 | 40 | 0.57 | 0.10 | 0.19 | 40 | 1.51 | 0.00 | 0.06 |
| 35.00 | 0.00 | 0.38 | 0.16 | 45.00 | 0.57 | 0.10 | 0.19 | 55.00 | 1.51 | 0.00 | 0.03 |
| 20 | 0.00 | 0.38 | 0.16 | 20 | 0.57 | 0.10 | 0.19 | 20 | 1.51 | 0.00 | 0.03 |
| 40 | 0.00 | 0.38 | 0.16 | 40 | 0.57 | 0.10 | 0.16 | 40 | 1.51 | 0.09 | 0.03 |
| 36.00 | 0.00 | 0.35 | 0.16 | 46.00 | 0.57 | 0.10 | 0.16 | 56.00 | 1.51 | 0.00 | 0.03 |
| 20 | 0.00 | 0.35 | 0.16 | 20 | 0.57 | 0.10 | 0.16 | 20 | 1.51 | 0.00 | 0.03 |
| 40 | 0.00 | 0.32 | 0.16 | 40 | 0.76 | 0.10 | 0.16 | 40 | 1.51 | 0.00 | 0.03 |
| 37.00 | 0.00 | 0.29 | 0.16 | 47.00 | 0.76 | 0.06 | 0.16 | 57.00 | 1.51 | 0.03 | 0.03 |
| 20 | 0.00 | 0.29 | 0.16 | 20 | 0.85 | 0.06 | 0.16 | 20 | 1.51 | 0.03 | 0.03 |
| 40 | 0.00 | 0.26 | 0.16 | 40 | 0.85 | 0.06 | 0.16 | 40 | 1.61 | 0.03 | 0.03 |
| 38.00 | 0.00 | 0.26 | 0.16 | 48.00 | 1.04 | 0.03 | 0.16 | 58.00 | 1.61 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.00 | 0.22 | 0.19 | 20 | 1.04 | 0.03 | 0.16 | 20 | 1.61 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.00 | 0.19 | 0.19 | 40 | 1.23 | 0.03 | 0.16 | 40 | 1.61 | 0.03 | 0.00 |
| 39.00 | 0.09 | 0.19 | 0.19 | 49.00 | 1.23 | 0.03 | 0.16 | 59.00 | 1.61 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.09 | 0.19 | 0.19 | 20 | 1.23 | 0.00 | 0.16 | 20 | 1.61 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.09 | 0.19 | 0.19 | 40 | 1.23 | 0.00 | 0.16 | 40 | 1.61 | 0.03 | 0.00 |
| | | | | | | | | 7.00.00 | 1.61 | 0.03 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 1^h 48^m à 2^h 48^m du matin.

Température au debut : 3°, 5.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|-------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 7.00.00 | +0.09 | +1.06 | +0.87 | 7.10.00 | +0.28 | +0.99 | +0.65 | 7.20.00 | +0.47 | +0.80 | +0.50 |
| 20 | 0.09 | 1.06 | 0.87 | 20 | 0.28 | 0.96 | 0.65 | 20 | 0.47 | 0.80 | 0.50 |
| 40 | 0.09 | 1.09 | 0.84 | 40 | 0.28 | 0.96 | 0.65 | 40 | 0.47 | 0.80 | 0.47 |
| 01.00 | 0.09 | 1.09 | 0.84 | 11.00 | 0.28 | 0.96 | 0.65 | 21.00 | 0.47 | 0.80 | 0.47 |
| 20 | 0.09 | 1.0 | 0.84 | 20 | 0.28 | 0.96 | 0.65 | 20 | 0.47 | 0.77 | 0.47 |
| 40 | 0.09 | 1.09 | 0.81 | 40 | 0.28 | 0.96 | 0.65 | 40 | 0.47 | 0.77 | 0.43 |
| 02.00 | 0.09 | 1.09 | 0.81 | 12.00 | 0.28 | 0.96 | 0.65 | 22.00 | 0.47 | 0.77 | 0.43 |
| 20 | 0.09 | 1.09 | 0.78 | 20 | 0.28 | 0.93 | 0.65 | 20 | 0.47 | 0.77 | 0.43 |
| 40 | 0.09 | 1.09 | 0.74 | 40 | 0.28 | 0.93 | 0.65 | 40 | 0.47 | 0.77 | 0.40 |
| 03.00 | 0.09 | 1.09 | 0.74 | 13.00 | 0.28 | 0.93 | 0.65 | 23.00 | 0.47 | 0.77 | 0.40 |
| 20 | 0.09 | 1.09 | 0.74 | 20 | 0.28 | 0.93 | 0.65 | 20 | 0.47 | 0.77 | 0.40 |
| 40 | 0.09 | 1.09 | 0.71 | 40 | 0.28 | 0.93 | 0.65 | 40 | 0.47 | 0.77 | 0.37 |
| 04.00 | 0.09 | 1.09 | 0.71 | 14.00 | 0.28 | 0.93 | 0.62 | 24.00 | 0.47 | 0.77 | 0.37 |
| 20 | 0.09 | 1.09 | 0.71 | 20 | 0.28 | 0.93 | 0.62 | 20 | 0.47 | 0.77 | 0.37 |
| 40 | 0.09 | 1.09 | 0.71 | 40 | 0.28 | 0.93 | 0.62 | 40 | 0.47 | 0.77 | 0.37 |
| 05.00 | 0.09 | 1.09 | 0.71 | 15.00 | 0.28 | 0.93 | 0.62 | 25.00 | 0.47 | 0.77 | 0.37 |
| 20 | 0.09 | 1.06 | 0.68 | 20 | 0.28 | 0.90 | 0.62 | 20 | 0.47 | 0.74 | 0.37 |
| 40 | 0.09 | 1.06 | 0.68 | 40 | 0.28 | 0.90 | 0.62 | 40 | 0.47 | 0.74 | 0.37 |
| 06.00 | 0.09 | 1.06 | 0.68 | 16.00 | 0.28 | 0.90 | 0.62 | 26.00 | 0.47 | 0.74 | 0.37 |
| 20 | 0.09 | 1.06 | 0.68 | 20 | 0.28 | 0.90 | 0.62 | 20 | 0.47 | 0.74 | 0.37 |
| 40 | 0.09 | 1.03 | 0.68 | 40 | 0.28 | 0.90 | 0.62 | 40 | 0.47 | 0.67 | 0.37 |
| 07.00 | 0.09 | 1.02 | 0.68 | 17.00 | 0.28 | 0.86 | 0.59 | 27.00 | 0.47 | 0.67 | 0.37 |
| 20 | 0.09 | 1.02 | 0.68 | 20 | 0.28 | 0.86 | 0.59 | 20 | 0.47 | 0.67 | 0.37 |
| 40 | 0.09 | 1.02 | 0.68 | 40 | 0.28 | 0.86 | 0.56 | 40 | 0.47 | 0.67 | 0.37 |
| 08.00 | 0.09 | 0.99 | 0.68 | 18.00 | 0.28 | 0.86 | 0.56 | 28.00 | 0.47 | 0.67 | 0.37 |
| 20 | 0.09 | 0.99 | 0.65 | 20 | 0.28 | 0.86 | 0.56 | 20 | 0.47 | 0.64 | 0.37 |
| 40 | 0.09 | 0.99 | 0.65 | 40 | 0.28 | 0.86 | 0.56 | 40 | 0.47 | 0.64 | 0.37 |
| 09.00 | 0.09 | 0.99 | 0.65 | 19.00 | 0.28 | 0.86 | 0.56 | 29.00 | 0.47 | 0.64 | 0.37 |
| 20 | 0.09 | 0.99 | 0.65 | 20 | 0.28 | 0.83 | 0.56 | 20 | 0.47 | 0.64 | 0.37 |
| 40 | 0.09 | 0.99 | 0.65 | 40 | 0.28 | 0.80 | 0.53 | 40 | 0.47 | 0.64 | 0.37 |

JOUR TERME : 15 MAI 1883.

323

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 7^h à 8^h du matin.

Temperature à la fin : 6°,3.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 7.30.00 | 0.47 | -0.64 | +0.34 | 7.40.00 | 0.09 | -0.45 | -0.25 | 7.50.00 | 0.09 | +0.16 | +0.03 |
| 20 | 0.47 | 0.64 | 0.34 | 20 | 0.09 | 0.42 | 0.25 | 20 | 0.09 | 0.16 | 0.03 |
| 40 | 0.47 | 0.64 | 0.34 | 40 | 0.09 | 0.42 | 0.25 | 40 | 0.09 | 0.16 | 0.03 |
| 31.00 | 0.47 | 0.64 | 0.34 | 41.00 | 0.09 | 0.38 | 0.25 | 51.00 | 0.09 | 0.16 | 0.03 |
| 20 | 0.47 | 0.64 | 0.34 | 20 | 0.09 | 0.38 | 0.25 | 20 | 0.09 | 0.16 | 0.03 |
| 40 | 0.47 | 0.64 | 0.34 | 40 | 0.09 | 0.35 | 0.25 | 40 | 0.09 | 0.16 | 0.03 |
| 32.00 | 0.47 | 0.61 | 0.31 | 42.00 | 0.09 | 0.35 | 0.25 | 52.00 | 0.09 | 0.13 | 0.03 |
| 20 | 0.47 | 0.61 | 0.31 | 20 | 0.09 | 0.35 | 0.19 | 20 | 0.09 | 0.13 | 0.03 |
| 40 | 0.47 | 0.61 | 0.31 | 40 | 0.09 | 0.35 | 0.19 | 40 | 0.09 | 0.13 | 0.03 |
| 33.00 | 0.47 | 0.61 | 0.31 | 43.00 | 0.09 | 0.32 | 0.16 | 53.00 | 0.09 | 0.13 | 0.03 |
| 20 | 0.47 | 0.58 | 0.31 | 20 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 20 | 0.09 | 0.13 | 0.03 |
| 40 | 0.47 | 0.58 | 0.31 | 40 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 40 | 0.09 | 0.13 | 0.03 |
| 34.00 | 0.47 | 0.58 | 0.31 | 44.00 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 54.00 | 0.09 | 0.13 | 0.03 |
| 20 | 0.47 | 0.58 | 0.31 | 20 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 20 | 0.09 | 0.13 | 0.03 |
| 40 | 0.47 | 0.54 | 0.28 | 40 | 0.09 | 0.32 | 0.12 | 40 | 0.09 | 0.10 | 0.03 |
| 35.00 | 0.47 | 0.54 | 0.28 | 45.00 | 0.09 | 0.29 | 0.12 | 55.00 | 0.09 | 0.10 | 0.03 |
| 20 | 0.28 | 0.51 | 0.28 | 20 | 0.09 | 0.29 | 0.09 | 20 | 0.09 | 0.10 | 0.03 |
| 40 | 0.28 | 0.51 | 0.28 | 40 | 0.09 | 0.29 | 0.09 | 40 | 0.09 | 0.10 | 0.03 |
| 36.00 | 0.28 | 0.51 | 0.28 | 46.00 | 0.09 | 0.26 | 0.09 | 56.00 | 0.09 | 0.10 | 0.03 |
| 20 | 0.28 | 0.48 | 0.28 | 20 | 0.09 | 0.26 | 0.09 | 20 | 0.09 | 0.10 | 0.03 |
| 40 | 0.28 | 0.48 | 0.28 | 40 | 0.09 | 0.26 | 0.09 | 40 | 0.09 | 0.06 | 0.03 |
| 37.00 | 0.28 | 0.48 | 0.28 | 47.00 | 0.09 | 0.22 | 0.09 | 57.00 | 0.00 | 0.06 | 0.00 |
| 20 | 0.28 | 0.45 | 0.25 | 20 | 0.09 | 0.22 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.06 | 0.00 |
| 40 | 0.28 | 0.45 | 0.25 | 40 | 0.09 | 0.22 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.06 | 0.00 |
| 38.00 | 0.28 | 0.45 | 0.25 | 48.00 | 0.09 | 0.22 | 0.09 | 58.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.28 | 0.45 | 0.25 | 20 | 0.09 | 0.22 | 0.06 | 20 | 0.00 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.28 | 0.45 | 0.25 | 40 | 0.09 | 0.19 | 0.06 | 40 | 0.00 | 0.03 | 0.00 |
| 39.00 | 0.28 | 0.45 | 0.25 | 49.00 | 0.09 | 0.19 | 0.06 | 59.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.28 | 0.45 | 0.28 | 20 | 0.09 | 0.19 | 0.06 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.28 | 0.45 | 0.28 | 40 | 0.09 | 0.19 | 0.06 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | | | 8.00.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 2^h 48^m à 3^h 48^m du matin.

Température au début : 5°, 0.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|-----------------------------|-------------------|-------------|------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| ^{h m s} 8.00.00 | +0.28 | +1.31 | +0.55 | ^{h m s} 8.10.00 | +0.28 | +1.09 | +0.40 | ^{h m s} 8.20.00 | +0.28 | +0.86 | +0.25 |
| 20 | 0.28 | 1.31 | 0.55 | 20 | 0.28 | 1.09 | 0.40 | 20 | 0.28 | 0.83 | 0.22 |
| 40 | 0.28 | 1.31 | 0.55 | 40 | 0.28 | 1.09 | 0.40 | 40 | 0.28 | 0.83 | 0.22 |
| 01.00 | 0.28 | 1.31 | 0.55 | 11.00 | 0.28 | 1.09 | 0.37 | 21.00 | 0.28 | 0.83 | 0.22 |
| 20 | 0.28 | 1.31 | 0.55 | 20 | 0.28 | 1.06 | 0.37 | 20 | 0.28 | 0.80 | 0.22 |
| 40 | 0.28 | 1.28 | 0.53 | 40 | 0.28 | 1.06 | 0.37 | 40 | 0.28 | 0.80 | 0.22 |
| 02.00 | 0.28 | 1.28 | 0.53 | 12.00 | 0.28 | 1.06 | 0.37 | 22.00 | 0.28 | 0.80 | 0.22 |
| 20 | 0.28 | 1.28 | 0.53 | 20 | 0.28 | 1.02 | 0.37 | 20 | 0.28 | 0.80 | 0.22 |
| 40 | 0.28 | 1.28 | 0.53 | 40 | 0.28 | 1.02 | 0.37 | 40 | 0.28 | 0.77 | 0.22 |
| 03.00 | 0.28 | 1.28 | 0.53 | 13.00 | 0.28 | 1.02 | 0.34 | 23.00 | 0.28 | 0.77 | 0.19 |
| 20 | 0.28 | 1.25 | 0.53 | 20 | 0.28 | 1.02 | 0.34 | 20 | 0.28 | 0.77 | 0.19 |
| 40 | 0.28 | 1.25 | 0.53 | 40 | 0.28 | 1.02 | 0.34 | 40 | 0.28 | 0.74 | 0.19 |
| 04.00 | 0.28 | 1.25 | 0.53 | 14.00 | 0.28 | 0.99 | 0.34 | 24.00 | 0.28 | 0.74 | 0.16 |
| 20 | 0.28 | 1.25 | 0.53 | 20 | 0.28 | 0.99 | 0.34 | 20 | 0.28 | 0.74 | 0.16 |
| 40 | 0.28 | 1.25 | 0.53 | 40 | 0.28 | 0.99 | 0.34 | 40 | 0.28 | 0.74 | 0.16 |
| 05.00 | 0.28 | 1.22 | 0.53 | 15.00 | 0.28 | 0.99 | 0.31 | 25.00 | 0.28 | 0.70 | 0.16 |
| 20 | 0.28 | 1.22 | 0.53 | 20 | 0.28 | 0.99 | 0.31 | 20 | 0.28 | 0.70 | 0.16 |
| 40 | 0.28 | 1.22 | 0.53 | 40 | 0.28 | 0.96 | 0.31 | 40 | 0.28 | 0.70 | 0.16 |
| 06.00 | 0.28 | 1.18 | 0.53 | 16.00 | 0.28 | 0.96 | 0.31 | 26.00 | 0.28 | 0.67 | 0.16 |
| 20 | 0.28 | 1.18 | 0.53 | 20 | 0.28 | 0.96 | 0.31 | 20 | 0.28 | 0.67 | 0.16 |
| 40 | 0.28 | 1.18 | 0.50 | 40 | 0.28 | 0.96 | 0.31 | 40 | 0.28 | 0.67 | 0.16 |
| 07.00 | 0.28 | 1.15 | 0.50 | 17.00 | 0.28 | 0.93 | 0.31 | 27.00 | 0.28 | 0.67 | 0.16 |
| 20 | 0.28 | 1.15 | 0.50 | 20 | 0.28 | 0.93 | 0.31 | 20 | 0.28 | 0.64 | 0.16 |
| 40 | 0.28 | 1.15 | 0.47 | 40 | 0.28 | 0.93 | 0.31 | 40 | 0.28 | 0.64 | 0.16 |
| 08.00 | 0.28 | 1.12 | 0.47 | 18.00 | 0.28 | 0.93 | 0.28 | 28.00 | 0.28 | 0.64 | 0.12 |
| 20 | 0.28 | 1.12 | 0.47 | 20 | 0.28 | 0.90 | 0.28 | 20 | 0.28 | 0.61 | 0.12 |
| 40 | 0.28 | 1.12 | 0.43 | 40 | 0.28 | 0.90 | 0.28 | 40 | 0.19 | 0.61 | 0.12 |
| 09.00 | 0.28 | 1.12 | 0.43 | 19.00 | 0.28 | 0.90 | 0.25 | 29.00 | 0.19 | 0.61 | 0.12 |
| 20 | 0.28 | 1.09 | 0.40 | 20 | 0.28 | 0.86 | 0.25 | 20 | 0.19 | 0.58 | 0.09 |
| 40 | 0.28 | 1.09 | 0.40 | 40 | 0.28 | 0.86 | 0.25 | 40 | 0.19 | 0.58 | 0.09 |

JOUR TERME : 1^{er} JUIN 1883.

325

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 8^h à 9^h du matin.

Température à la fin : 7°, 2.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|-----------------------------|-------------------|-------------|------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------------|-----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| ^{h m s} 8.30.00 | +0.19 | +0.58 | +0.09 | ^{h m s} 8.40.00 | +0.09 | +0.35 | +0.03 | ^{h m s} 8.50.00 | +0.09 | +0.16 | +0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.54 | 0.09 | 20 | 0.09 | 0.32 | 0.03 | 20 | 0.09 | 0.13 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.54 | 0.09 | 40 | 0.09 | 0.32 | 0.03 | 40 | 0.09 | 0.13 | 0.00 |
| 31.00 | 0.19 | 0.54 | 0.09 | 41.00 | 0.09 | 0.32 | 0.03 | 51.00 | 0.09 | 0.13 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.54 | 0.09 | 20 | 0.09 | 0.32 | 0.03 | 20 | 0.09 | 0.10 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.51 | 0.06 | 40 | 0.09 | 0.32 | 0.00 | 40 | 0.09 | 0.10 | 0.00 |
| 32.00 | 0.19 | 0.51 | 0.06 | 42.00 | 0.09 | 0.29 | 0.00 | 52.00 | 0.09 | 0.10 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.51 | 0.06 | 20 | 0.09 | 0.29 | 0.00 | 20 | 0.09 | 0.10 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.48 | 0.06 | 40 | 0.09 | 0.29 | 0.00 | 40 | 0.09 | 0.10 | 0.00 |
| 33.00 | 0.19 | 0.48 | 0.06 | 43.00 | 0.09 | 0.29 | 0.00 | 53.00 | 0.09 | 0.10 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.48 | 0.06 | 20 | 0.09 | 0.26 | 0.00 | 20 | 0.09 | 0.10 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.45 | 0.06 | 40 | 0.09 | 0.26 | 0.00 | 40 | 0.09 | 0.06 | 0.00 |
| 34.00 | 0.19 | 0.45 | 0.06 | 44.00 | 0.09 | 0.26 | 0.00 | 54.00 | 0.09 | 0.06 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.45 | 0.06 | 20 | 0.09 | 0.26 | 0.00 | 20 | 0.09 | 0.06 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.42 | 0.03 | 40 | 0.09 | 0.26 | 0.00 | 40 | 0.09 | 0.06 | 0.00 |
| 35.00 | 0.19 | 0.42 | 0.03 | 45.00 | 0.09 | 0.22 | 0.00 | 55.00 | 0.09 | 0.06 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.38 | 0.03 | 20 | 0.09 | 0.22 | 0.00 | 20 | 0.09 | 0.06 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.38 | 0.03 | 40 | 0.09 | 0.22 | 0.00 | 40 | 0.09 | 0.06 | 0.00 |
| 36.00 | 0.09 | 0.38 | 0.03 | 46.00 | 0.09 | 0.19 | 0.00 | 56.00 | 0.09 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.09 | 0.38 | 0.03 | 20 | 0.09 | 0.19 | 0.00 | 20 | 0.09 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.09 | 0.38 | 0.03 | 40 | 0.09 | 0.19 | 0.00 | 40 | 0.09 | 0.03 | 0.00 |
| 37.00 | 0.09 | 0.38 | 0.03 | 47.00 | 0.09 | 0.19 | 0.00 | 57.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 |
| 20 | 0.09 | 0.38 | 0.03 | 20 | 0.09 | 0.16 | 0.00 | 20 | 0.00 | 0.03 | 0.00 |
| 40 | 0.09 | 0.38 | 0.03 | 40 | 0.09 | 0.16 | 0.00 | 40 | 0.00 | 0.03 | 0.00 |
| 38.00 | 0.09 | 0.35 | 0.03 | 48.00 | 0.09 | 0.16 | 0.00 | 58.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.09 | 0.35 | 0.03 | 20 | 0.09 | 0.16 | 0.00 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.09 | 0.35 | 0.03 | 40 | 0.09 | 0.16 | 0.00 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 39.00 | 0.09 | 0.35 | 0.03 | 49.00 | 0.09 | 0.16 | 0.00 | 59.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.09 | 0.35 | 0.03 | 20 | 0.09 | 0.16 | 0.00 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.09 | 0.35 | 0.03 | 40 | 0.09 | 0.16 | 0.00 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | | | 9.00.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 3^h 48^m à 4^h 48^m du matin.

Température au début : 0° 0.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- de NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|-------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | + | | | h m s | + | | | h m s | + | | |
| 9.00.00 | +0.00 | +1.23 | +0.99 | 9.10.00 | +0.00 | +1.18 | +0.87 | 9.20.00 | +0.00 | +0.96 | +0.68 |
| 20 | 0.00 | 1.23 | 0.99 | 20 | 0.00 | 1.18 | 0.87 | 20 | 0.00 | 0.96 | 0.68 |
| 40 | 0.00 | 1.23 | 0.99 | 40 | 0.00 | 1.18 | 0.87 | 40 | 0.00 | 0.96 | 0.68 |
| 01.00 | 0.00 | 1.23 | 0.99 | 11.00 | 0.00 | 1.18 | 0.87 | 21.00 | 0.00 | 0.96 | 0.68 |
| 20 | 0.00 | 1.22 | 0.99 | 20 | 0.00 | 1.18 | 0.87 | 20 | 0.00 | 0.93 | 0.68 |
| 40 | 0.00 | 1.22 | 0.99 | 40 | 0.00 | 1.18 | 0.87 | 40 | 0.00 | 0.93 | 0.68 |
| 02.00 | 0.00 | 1.22 | 0.99 | 12.00 | 0.00 | 1.18 | 0.81 | 22.00 | 0.00 | 0.90 | 0.65 |
| 20 | 0.00 | 1.22 | 0.99 | 20 | 0.00 | 1.18 | 0.78 | 20 | 0.00 | 0.90 | 0.65 |
| 40 | 0.00 | 1.25 | 0.99 | 40 | 0.00 | 1.18 | 0.78 | 40 | 0.00 | 0.90 | 0.65 |
| 03.00 | 0.00 | 1.25 | 0.99 | 13.00 | 0.00 | 1.15 | 0.78 | 23.00 | 0.00 | 0.86 | 0.65 |
| 20 | 0.00 | 1.25 | 0.99 | 20 | 0.00 | 1.15 | 0.78 | 20 | 0.00 | 0.86 | 0.65 |
| 40 | 0.00 | 1.25 | 0.99 | 40 | 0.00 | 1.15 | 0.78 | 40 | 0.00 | 0.86 | 0.62 |
| 04.00 | 0.00 | 1.25 | 0.99 | 14.00 | 0.00 | 1.12 | 0.74 | 24.00 | 0.00 | 0.86 | 0.62 |
| 20 | 0.00 | 1.25 | 0.96 | 20 | 0.00 | 1.12 | 0.74 | 20 | 0.00 | 0.86 | 0.62 |
| 40 | 0.00 | 1.25 | 0.96 | 40 | 0.00 | 1.12 | 0.74 | 40 | 0.00 | 0.86 | 0.62 |
| 05.00 | 0.00 | 1.25 | 0.96 | 15.00 | 0.00 | 1.09 | 0.71 | 25.00 | 0.00 | 0.86 | 0.59 |
| 20 | 0.00 | 1.25 | 0.96 | 20 | 0.00 | 1.09 | 0.71 | 20 | 0.00 | 0.83 | 0.59 |
| 40 | 0.00 | 1.25 | 0.96 | 40 | 0.00 | 1.09 | 0.71 | 40 | 0.00 | 0.83 | 0.59 |
| 06.00 | 0.00 | 1.25 | 0.96 | 16.00 | 0.00 | 1.09 | 0.71 | 26.00 | 0.00 | 0.83 | 0.59 |
| 20 | 0.00 | 1.25 | 0.96 | 20 | 0.00 | 1.06 | 0.71 | 20 | 0.00 | 0.83 | 0.56 |
| 40 | 0.00 | 1.25 | 0.96 | 40 | 0.00 | 1.06 | 0.68 | 40 | 0.00 | 0.80 | 0.56 |
| 07.00 | 0.00 | 1.22 | 0.96 | 17.00 | 0.00 | 1.06 | 0.68 | 27.00 | 0.00 | 0.80 | 0.53 |
| 20 | 0.00 | 1.22 | 0.96 | 20 | 0.00 | 1.06 | 0.68 | 20 | 0.00 | 0.80 | 0.50 |
| 40 | 0.00 | 1.22 | 0.96 | 40 | 0.00 | 1.02 | 0.68 | 40 | 0.19 | 0.80 | 0.50 |
| 08.00 | 0.00 | 1.22 | 0.90 | 18.00 | 0.00 | 1.02 | 0.68 | 28.00 | 0.19 | 0.77 | 0.50 |
| 20 | 0.00 | 1.22 | 0.90 | 20 | 0.00 | 1.02 | 0.68 | 20 | 0.19 | 0.77 | 0.47 |
| 40 | 0.00 | 1.18 | 0.90 | 40 | 0.00 | 0.99 | 0.68 | 40 | 0.19 | 0.77 | 0.47 |
| 09.00 | 0.00 | 1.18 | 0.87 | 19.00 | 0.00 | 0.99 | 0.68 | 29.00 | 0.19 | 0.77 | 0.47 |
| 20 | 0.00 | 1.18 | 0.87 | 20 | 0.00 | 0.96 | 0.68 | 20 | 0.19 | 0.74 | 0.47 |
| 40 | 0.00 | 1.18 | 0.87 | 40 | 0.00 | 0.96 | 0.68 | 40 | 0.19 | 0.74 | 0.47 |

JOUR TERME : 15 JUIN 1883.

327

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 9^h à 10^h du matin.

Température à la fin : 37,7.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 9.30.00 | +0.19 | +0.74 | +0.43 | 9.40.00 | +0.19 | +0.42 | +0.31 | 9.50.00 | +0.00 | +0.19 | +0.09 |
| 20 | 0.19 | 0.74 | 0.43 | 20 | 0.19 | 0.42 | 0.28 | 20 | 0.00 | 0.19 | 0.09 |
| 40 | 0.19 | 0.70 | 0.43 | 40 | 0.19 | 0.42 | 0.28 | 40 | 0.00 | 0.19 | 0.09 |
| 31.00 | 0.19 | 0.70 | 0.43 | 41.00 | 0.19 | 0.42 | 0.28 | 51.00 | 0.00 | 0.19 | 0.09 |
| 20 | 0.19 | 0.67 | 0.43 | 20 | 0.19 | 0.42 | 0.28 | 20 | 0.00 | 0.16 | 0.09 |
| 40 | 0.19 | 0.67 | 0.43 | 40 | 0.19 | 0.38 | 0.28 | 40 | 0.00 | 0.16 | 0.06 |
| 32.00 | 0.19 | 0.64 | 0.43 | 42.00 | 0.19 | 0.38 | 0.28 | 52.00 | 0.00 | 0.16 | 0.06 |
| 20 | 0.19 | 0.64 | 0.43 | 20 | 0.19 | 0.38 | 0.28 | 20 | 0.00 | 0.16 | 0.06 |
| 40 | 0.19 | 0.64 | 0.43 | 40 | 0.19 | 0.38 | 0.28 | 40 | 0.00 | 0.13 | 0.06 |
| 33.00 | 0.19 | 0.61 | 0.43 | 43.00 | 0.19 | 0.38 | 0.28 | 53.00 | 0.00 | 0.13 | 0.06 |
| 20 | 0.19 | 0.61 | 0.43 | 20 | 0.00 | 0.35 | 0.28 | 20 | 0.00 | 0.13 | 0.06 |
| 40 | 0.19 | 0.58 | 0.43 | 40 | 0.00 | 0.35 | 0.22 | 40 | 0.00 | 0.13 | 0.06 |
| 34.00 | 0.19 | 0.58 | 0.40 | 44.00 | 0.00 | 0.32 | 0.22 | 54.00 | 0.00 | 0.10 | 0.06 |
| 20 | 0.19 | 0.54 | 0.40 | 20 | 0.00 | 0.32 | 0.19 | 20 | 0.00 | 0.10 | 0.06 |
| 40 | 0.19 | 0.54 | 0.40 | 40 | 0.00 | 0.32 | 0.16 | 40 | 0.00 | 0.10 | 0.06 |
| 35.00 | 0.19 | 0.54 | 0.37 | 45.00 | 0.00 | 0.32 | 0.16 | 55.00 | 0.00 | 0.10 | 0.06 |
| 20 | 0.19 | 0.54 | 0.37 | 20 | 0.00 | 0.29 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.10 | 0.06 |
| 40 | 0.19 | 0.54 | 0.37 | 40 | 0.00 | 0.29 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.10 | 0.06 |
| 36.00 | 0.19 | 0.54 | 0.37 | 46.00 | 0.00 | 0.26 | 0.09 | 56.00 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 20 | 0.19 | 0.54 | 0.37 | 20 | 0.00 | 0.26 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 40 | 0.19 | 0.51 | 0.37 | 40 | 0.00 | 0.26 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 37.00 | 0.19 | 0.51 | 0.37 | 47.00 | 0.00 | 0.26 | 0.09 | 57.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 20 | 0.19 | 0.51 | 0.37 | 20 | 0.00 | 0.22 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 40 | 0.19 | 0.51 | 0.37 | 40 | 0.00 | 0.22 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.03 | 0.03 |
| 38.00 | 0.19 | 0.51 | 0.34 | 48.00 | 0.00 | 0.22 | 0.09 | 58.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 20 | 0.19 | 0.48 | 0.34 | 20 | 0.00 | 0.22 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 40 | 0.19 | 0.48 | 0.31 | 40 | 0.00 | 0.22 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 39.00 | 0.19 | 0.45 | 0.31 | 49.00 | 0.00 | 0.22 | 0.09 | 59.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.19 | 0.45 | 0.31 | 20 | 0.00 | 0.22 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.19 | 0.45 | 0.31 | 40 | 0.00 | 0.22 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | | | 10.00.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 4^h 48^m à 5^h 48^m du matin.

Température au début : 2° 6.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|--|-------------------|-------------|------------|--|-------------------|-------------|------------|--|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| ^h ^m ^s 10.00.00 | +0.57 | +1.73 | +0.37 | ^h ^m ^s 10.10.00 | +0.10 | +1.47 | +0.40 | ^h ^m ^s 10.20.00 | +0.10 | +0.09 | +0.37 |
| 20 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 20 | 0.10 | 1.47 | 0.37 | 20 | 0.10 | 0.99 | 0.37 |
| 40 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 40 | 0.10 | 1.47 | 0.37 | 40 | 0.10 | 0.96 | 0.37 |
| 01.00 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 11.00 | 0.10 | 1.44 | 0.37 | 21.00 | 0.10 | 0.93 | 0.37 |
| 20 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 20 | 0.10 | 1.44 | 0.37 | 20 | 0.10 | 0.90 | 0.37 |
| 40 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 40 | 0.10 | 1.41 | 0.37 | 40 | 0.10 | 0.83 | 0.37 |
| 02.00 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 12.00 | 0.10 | 1.38 | 0.37 | 22.00 | 0.10 | 0.83 | 0.40 |
| 20 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 20 | 0.10 | 1.38 | 0.37 | 20 | 0.10 | 0.80 | 0.40 |
| 40 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 40 | 0.10 | 1.38 | 0.34 | 40 | 0.10 | 0.77 | 0.40 |
| 03.00 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 13.00 | 0.10 | 1.34 | 0.34 | 23.00 | 0.10 | 0.74 | 0.40 |
| 20 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 20 | 0.10 | 1.34 | 0.34 | 20 | 0.10 | 0.74 | 0.40 |
| 40 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 40 | 0.10 | 1.34 | 0.34 | 40 | 0.10 | 0.70 | 0.40 |
| 04.00 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 14.00 | 0.10 | 1.31 | 0.34 | 24.00 | 0.10 | 0.70 | 0.43 |
| 20 | 0.57 | 1.73 | 0.37 | 20 | 0.10 | 1.31 | 0.37 | 20 | 0.10 | 0.70 | 0.43 |
| 40 | 0.38 | 1.73 | 0.37 | 40 | 0.10 | 1.28 | 0.37 | 40 | 0.10 | 0.70 | 0.43 |
| 05.00 | 0.38 | 1.70 | 0.37 | 15.00 | 0.10 | 1.25 | 0.31 | 25.00 | 0.10 | 0.70 | 0.43 |
| 20 | 0.38 | 1.70 | 0.37 | 20 | 0.10 | 1.25 | 0.34 | 20 | 0.10 | 0.67 | 0.43 |
| 40 | 0.38 | 1.66 | 0.40 | 40 | 0.10 | 1.22 | 0.37 | 40 | 0.10 | 0.67 | 0.43 |
| 06.00 | 0.38 | 1.60 | 0.40 | 16.00 | 0.00 | 1.22 | 0.37 | 26.00 | 0.10 | 0.64 | 0.43 |
| 20 | 0.38 | 1.57 | 0.40 | 20 | 0.00 | 1.18 | 0.37 | 20 | 0.10 | 0.64 | 0.43 |
| 40 | 0.38 | 1.57 | 0.40 | 40 | 0.00 | 1.15 | 0.37 | 40 | 0.10 | 0.61 | 0.43 |
| 07.00 | 0.38 | 1.57 | 0.40 | 17.00 | 0.00 | 1.15 | 0.37 | 27.00 | 0.10 | 0.61 | 0.43 |
| 20 | 0.19 | 1.57 | 0.40 | 20 | 0.00 | 1.12 | 0.37 | 20 | 0.10 | 0.58 | 0.43 |
| 40 | 0.19 | 1.54 | 0.40 | 40 | 0.00 | 1.09 | 0.37 | 40 | 0.10 | 0.58 | 0.43 |
| 08.00 | 0.19 | 1.54 | 0.40 | 18.00 | 0.00 | 1.09 | 0.37 | 28.00 | 0.10 | 0.58 | 0.43 |
| 20 | 0.19 | 1.50 | 0.40 | 20 | 0.10 | 1.09 | 0.37 | 20 | 0.10 | 0.54 | 0.43 |
| 40 | 0.19 | 1.50 | 0.40 | 40 | 0.10 | 1.06 | 0.37 | 40 | 0.10 | 0.51 | 0.43 |
| 09.00 | 0.19 | 1.50 | 0.40 | 19.00 | 0.10 | 1.02 | 0.37 | 29.00 | 0.10 | 0.51 | 0.43 |
| 20 | 0.19 | 1.50 | 0.40 | 20 | 0.10 | 1.02 | 0.37 | 20 | 0.10 | 0.48 | 0.43 |
| 40 | 0.10 | 1.50 | 0.40 | 40 | 0.10 | 1.02 | 0.37 | 40 | 0.10 | 0.48 | 0.43 |

JOUR TERME : 1^{er} JUILLET 1883.

329

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 10^h à 11^h m.

Température à la fin : 5°, 2.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|
| | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale |
| h m s | ' | | | h m s | ' | | | h m s | ' | | |
| 10.30.00 | +0.10 | +0.45 | +0.43 | 10.40.00 | +1.52 | +0.22 | +0.37 | 10.50.00 | +1.90 | +0.06 | +0.16 |
| 20 | 0.10 | 0.45 | 0.43 | 20 | 1.52 | 0.19 | 0.37 | 20 | 1.90 | 0.06 | 0.16 |
| 40 | 0.10 | 0.42 | 0.43 | 40 | 1.71 | 0.19 | 0.37 | 40 | 1.90 | 0.06 | 0.16 |
| 31.00 | 0.10 | 0.38 | 0.43 | 41.00 | 1.71 | 0.19 | 0.37 | 51.00 | 1.90 | 0.06 | 0.16 |
| 20 | 0.10 | 0.38 | 0.43 | 20 | 1.71 | 0.16 | 0.37 | 20 | 1.90 | 0.06 | 0.16 |
| 40 | 0.10 | 0.38 | 0.43 | 40 | 1.71 | 0.16 | 0.34 | 40 | 1.90 | 0.06 | 0.16 |
| 32.00 | 0.10 | 0.38 | 0.43 | 42.00 | 1.71 | 0.16 | 0.34 | 52.00 | 1.90 | 0.06 | 0.16 |
| 20 | 0.10 | 0.38 | 0.43 | 20 | 1.71 | 0.16 | 0.34 | 20 | 1.90 | 0.06 | 0.16 |
| 40 | 0.10 | 0.38 | 0.43 | 40 | 1.71 | 0.13 | 0.31 | 40 | 1.90 | 0.06 | 0.16 |
| 33.00 | 0.19 | 0.38 | 0.43 | 43.00 | 1.71 | 0.13 | 0.31 | 53.00 | 1.90 | 0.03 | 0.16 |
| 20 | 0.19 | 0.35 | 0.43 | 20 | 1.71 | 0.13 | 0.31 | 20 | 2.00 | 0.03 | 0.16 |
| 40 | 0.19 | 0.35 | 0.43 | 40 | 1.81 | 0.16 | 0.31 | 40 | 2.00 | 0.03 | 0.16 |
| 34.00 | 0.19 | 0.32 | 0.43 | 44.00 | 1.81 | 0.16 | 0.31 | 54.00 | 2.00 | 0.00 | 0.16 |
| 20 | 0.19 | 0.32 | 0.43 | 20 | 1.81 | 0.16 | 0.28 | 20 | 2.00 | 0.00 | 0.16 |
| 40 | 0.19 | 0.32 | 0.43 | 40 | 1.81 | 0.16 | 0.28 | 40 | 2.00 | 0.00 | 0.12 |
| 35.00 | 0.19 | 0.32 | 0.43 | 45.00 | 1.81 | 0.13 | 0.25 | 55.00 | 2.00 | 0.00 | 0.12 |
| 20 | 0.38 | 0.29 | 0.43 | 20 | 1.81 | 0.13 | 0.25 | 20 | 2.00 | 0.00 | 0.09 |
| 40 | 0.38 | 0.29 | 0.43 | 40 | 1.81 | 0.10 | 0.25 | 40 | 2.00 | 0.00 | 0.09 |
| 36.00 | 0.57 | 0.26 | 0.43 | 46.00 | 1.81 | 0.10 | 0.25 | 56.00 | 2.00 | 0.00 | 0.09 |
| 20 | 0.57 | 0.26 | 0.43 | 20 | 1.81 | 0.10 | 0.25 | 20 | 2.00 | 0.00 | 0.09 |
| 40 | 0.57 | 0.26 | 0.43 | 40 | 1.81 | 0.10 | 0.25 | 40 | 1.95 | 0.00 | 0.06 |
| 37.00 | 0.76 | 0.26 | 0.43 | 47.00 | 1.81 | 0.10 | 0.22 | 57.00 | 1.95 | 0.00 | 0.06 |
| 20 | 0.76 | 0.22 | 0.43 | 20 | 1.81 | 0.06 | 0.22 | 20 | 1.81 | 0.00 | 0.06 |
| 40 | 0.95 | 0.26 | 0.43 | 40 | 1.90 | 0.06 | 0.19 | 40 | 1.81 | 0.00 | 0.06 |
| 38.00 | 0.95 | 0.26 | 0.43 | 48.00 | 1.90 | 0.06 | 0.19 | 58.00 | 1.81 | 0.00 | 0.06 |
| 20 | 1.14 | 0.26 | 0.40 | 20 | 1.90 | 0.06 | 0.19 | 20 | 1.81 | 0.00 | 0.06 |
| 40 | 1.33 | 0.26 | 0.40 | 40 | 1.90 | 0.06 | 0.19 | 40 | 1.81 | 0.00 | 0.03 |
| 39.00 | 1.33 | 0.22 | 0.40 | 49.00 | 1.90 | 0.06 | 0.19 | 59.00 | 1.81 | 0.00 | 0.03 |
| 20 | 1.33 | 0.22 | 0.37 | 20 | 1.90 | 0.06 | 0.16 | 20 | 1.81 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 1.52 | 0.22 | 0.37 | 40 | 1.90 | 0.06 | 0.16 | 40 | 1.81 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | | | 11.00.00 | 1.81 | 0.00 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 5^h 48^m à 6^h 48^m du matin.

Température au début : 5°.0.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | ° ' " | | | h m s | ° ' " | | | h m s | ° ' " | | |
| 11.00.00 | +0.57 | +1.79 | +0.90 | 11.10.00 | +0.57 | +1.44 | +0.68 | 11.20.00 | +0.38 | +1.09 | +0.50 |
| 20 | 0.57 | 1.79 | 0.87 | 20 | 0.57 | 1.44 | 0.68 | 20 | 0.38 | 1.09 | 0.50 |
| 40 | 0.57 | 1.79 | 0.87 | 40 | 0.57 | 1.42 | 0.68 | 40 | 0.38 | 1.09 | 0.50 |
| 01.00 | 0.57 | 1.79 | 0.87 | 11.00 | 0.57 | 1.42 | 0.68 | 21.00 | 0.38 | 1.09 | 0.50 |
| 20 | 0.57 | 1.75 | 0.84 | 20 | 0.57 | 1.42 | 0.65 | 20 | 0.38 | 1.09 | 0.47 |
| 40 | 0.57 | 1.75 | 0.84 | 40 | 0.57 | 1.42 | 0.65 | 40 | 0.38 | 1.09 | 0.47 |
| 02.00 | 0.57 | 1.75 | 0.84 | 12.00 | 0.57 | 1.42 | 0.65 | 22.00 | 0.38 | 1.09 | 0.47 |
| 20 | 0.57 | 1.75 | 0.84 | 20 | 0.57 | 1.42 | 0.65 | 20 | 0.38 | 1.09 | 0.47 |
| 40 | 0.57 | 1.75 | 0.81 | 40 | 0.57 | 1.37 | 0.62 | 40 | 0.38 | 1.09 | 0.43 |
| 03.00 | 0.57 | 1.75 | 0.81 | 13.00 | 0.57 | 1.37 | 0.62 | 23.00 | 0.38 | 1.02 | 0.43 |
| 20 | 0.57 | 1.75 | 0.81 | 20 | 0.57 | 1.37 | 0.62 | 20 | 0.38 | 1.02 | 0.43 |
| 40 | 0.57 | 1.75 | 0.78 | 40 | 0.57 | 1.37 | 0.62 | 40 | 0.38 | 1.02 | 0.43 |
| 04.00 | 0.57 | 1.72 | 0.78 | 14.00 | 0.57 | 1.37 | 0.62 | 24.00 | 0.38 | 1.02 | 0.43 |
| 20 | 0.57 | 1.72 | 0.78 | 20 | 0.57 | 1.37 | 0.62 | 20 | 0.38 | 0.98 | 0.43 |
| 40 | 0.57 | 1.72 | 0.78 | 40 | 0.57 | 1.37 | 0.59 | 40 | 0.38 | 0.98 | 0.43 |
| 05.00 | 0.57 | 1.72 | 0.78 | 15.00 | 0.57 | 1.33 | 0.59 | 25.00 | 0.38 | 0.98 | 0.43 |
| 20 | 0.57 | 1.72 | 0.78 | 20 | 0.57 | 1.30 | 0.59 | 20 | 0.38 | 0.95 | 0.43 |
| 40 | 0.57 | 1.68 | 0.78 | 40 | 0.57 | 1.30 | 0.59 | 40 | 0.38 | 0.91 | 0.43 |
| 06.00 | 0.57 | 1.68 | 0.74 | 16.00 | 0.57 | 1.30 | 0.56 | 26.00 | 0.19 | 0.91 | 0.40 |
| 20 | 0.57 | 1.65 | 0.74 | 20 | 0.57 | 1.30 | 0.56 | 20 | 0.19 | 0.91 | 0.40 |
| 40 | 0.57 | 1.65 | 0.71 | 40 | 0.57 | 1.26 | 0.56 | 40 | 0.19 | 0.91 | 0.40 |
| 07.00 | 0.57 | 1.65 | 0.71 | 17.00 | 0.57 | 1.19 | 0.56 | 27.00 | 0.19 | 0.88 | 0.40 |
| 20 | 0.57 | 1.61 | 0.71 | 20 | 0.57 | 1.16 | 0.56 | 20 | 0.19 | 0.84 | 0.40 |
| 40 | 0.57 | 1.58 | 0.71 | 40 | 0.38 | 1.16 | 0.56 | 40 | 0.19 | 0.84 | 0.40 |
| 08.00 | 0.57 | 1.54 | 0.71 | 18.00 | 0.38 | 1.12 | 0.56 | 28.00 | 0.19 | 0.81 | 0.40 |
| 20 | 0.57 | 1.51 | 0.71 | 20 | 0.38 | 1.12 | 0.56 | 20 | 0.19 | 0.77 | 0.37 |
| 40 | 0.57 | 1.51 | 0.71 | 40 | 0.38 | 1.12 | 0.56 | 40 | 0.19 | 0.77 | 0.37 |
| 09.00 | 0.57 | 1.51 | 0.71 | 19.00 | 0.38 | 1.12 | 0.56 | 29.00 | 0.19 | 0.77 | 0.37 |
| 20 | 0.57 | 1.51 | 0.71 | 20 | 0.38 | 1.09 | 0.56 | 20 | 0.19 | 0.77 | 0.37 |
| 40 | 0.57 | 1.47 | 0.68 | 40 | 0.38 | 1.09 | 0.50 | 40 | 0.19 | 0.77 | 0.37 |

JOUR TERME : 15 JUILLET 1883.

231

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 11^h à midi.

Température à la fin : 8°,0.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de SAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de SAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- de SAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------|-------------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | ' | | | h m s | ' | | | h m s | ' | | |
| 11.30.00 | +0.19 | +0.77 | +0.37 | 11.40.00 | +0.09 | +0.46 | +0.23 | 11.50.00 | +0.00 | +0.25 | +0.12 |
| 20 | 0.19 | 0.77 | 0.37 | 20 | 0.09 | 0.46 | 0.23 | 20 | 0.00 | 0.25 | 0.09 |
| 40 | 0.19 | 0.74 | 0.37 | 40 | 0.09 | 0.42 | 0.22 | 40 | 0.00 | 0.21 | 0.09 |
| 31.00 | 0.19 | 0.74 | 0.34 | 41.00 | 0.00 | 0.42 | 0.22 | 51.00 | 0.00 | 0.21 | 0.09 |
| 20 | 0.19 | 0.74 | 0.34 | 20 | 0.00 | 0.42 | 0.22 | 20 | 0.00 | 0.21 | 0.09 |
| 40 | 0.19 | 0.74 | 0.34 | 40 | 0.00 | 0.42 | 0.22 | 40 | 0.00 | 0.21 | 0.09 |
| 32.00 | 0.19 | 0.74 | 0.34 | 42.00 | 0.00 | 0.42 | 0.22 | 52.00 | 0.00 | 0.21 | 0.09 |
| 20 | 0.19 | 0.74 | 0.34 | 20 | 0.00 | 0.42 | 0.22 | 20 | 0.00 | 0.21 | 0.09 |
| 40 | 0.19 | 0.74 | 0.34 | 40 | 0.00 | 0.39 | 0.22 | 40 | 0.00 | 0.21 | 0.09 |
| 33.00 | 0.19 | 0.74 | 0.34 | 43.00 | 0.00 | 0.39 | 0.22 | 53.00 | 0.19 | 0.18 | 0.09 |
| 20 | 0.19 | 0.74 | 0.34 | 20 | 0.00 | 0.39 | 0.22 | 20 | 0.19 | 0.18 | 0.09 |
| 40 | 0.19 | 0.67 | 0.31 | 40 | 0.00 | 0.39 | 0.19 | 40 | 0.19 | 0.14 | 0.09 |
| 34.00 | 0.19 | 0.67 | 0.31 | 44.00 | 0.00 | 0.39 | 0.19 | 54.00 | 0.19 | 0.14 | 0.06 |
| 20 | 0.19 | 0.67 | 0.31 | 20 | 0.00 | 0.39 | 0.19 | 20 | 0.19 | 0.14 | 0.06 |
| 40 | 0.19 | 0.63 | 0.31 | 40 | 0.00 | 0.39 | 0.19 | 40 | 0.19 | 0.11 | 0.06 |
| 35.00 | 0.19 | 0.63 | 0.28 | 45.00 | 0.00 | 0.35 | 0.19 | 55.00 | 0.19 | 0.11 | 0.06 |
| 20 | 0.19 | 0.63 | 0.28 | 20 | 0.00 | 0.35 | 0.19 | 20 | 0.19 | 0.07 | 0.06 |
| 40 | 0.19 | 0.63 | 0.28 | 40 | 0.00 | 0.35 | 0.19 | 40 | 0.19 | 0.07 | 0.06 |
| 36.00 | 0.19 | 0.60 | 0.28 | 46.00 | 0.00 | 0.35 | 0.19 | 56.00 | 0.19 | 0.07 | 0.06 |
| 20 | 0.19 | 0.60 | 0.28 | 20 | 0.00 | 0.35 | 0.16 | 20 | 0.19 | 0.04 | 0.06 |
| 40 | 0.19 | 0.60 | 0.28 | 40 | 0.00 | 0.35 | 0.16 | 40 | 0.19 | 0.04 | 0.03 |
| 37.00 | 0.19 | 0.60 | 0.28 | 47.00 | 0.00 | 0.35 | 0.16 | 57.00 | 0.19 | 0.04 | 0.03 |
| 20 | 0.19 | 0.60 | 0.28 | 20 | 0.00 | 0.35 | 0.16 | 20 | 0.19 | 0.04 | 0.03 |
| 40 | 0.19 | 0.56 | 0.28 | 40 | 0.00 | 0.32 | 0.16 | 40 | 0.19 | 0.04 | 0.03 |
| 38.00 | 0.19 | 0.56 | 0.25 | 48.00 | 0.00 | 0.32 | 0.16 | 58.00 | 0.19 | 0.04 | 0.03 |
| 20 | 0.19 | 0.53 | 0.25 | 20 | 0.00 | 0.32 | 0.16 | 20 | 0.19 | 0.04 | 0.03 |
| 40 | 0.19 | 0.53 | 0.25 | 40 | 0.00 | 0.32 | 0.12 | 40 | 0.19 | 0.04 | 0.00 |
| 39.00 | 0.09 | 0.46 | 0.25 | 49.00 | 0.00 | 0.28 | 0.12 | 59.00 | 0.19 | 0.04 | 0.00 |
| 20 | 0.09 | 0.46 | 0.25 | 20 | 0.00 | 0.28 | 0.12 | 20 | 0.19 | 0.04 | 0.00 |
| 40 | 0.09 | 0.46 | 0.22 | 40 | 0.00 | 0.28 | 0.12 | 40 | 0.19 | 0.04 | 0.00 |
| | | | | | | | | 12.00.00 | 0.19 | 0.04 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 6^h 48^m à 7^h 48^m du matin.

Température au début : 3° 3.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 0.00.00 | +1.90 | +2.38 | +0.90 | 0.10.00 | +1.33 | +1.92 | +0.78 | 0.20.00 | +1.71 | +1.51 | +0.56 |
| 20 | 1.90 | 2.38 | 0.90 | 20 | 1.33 | 1.89 | 0.78 | 20 | 1.71 | 1.47 | 0.56 |
| 40 | 1.90 | 2.38 | 0.90 | 40 | 1.33 | 1.86 | 0.78 | 40 | 1.71 | 1.44 | 0.56 |
| 01.00 | 1.90 | 2.38 | 0.90 | 11.00 | 1.52 | 1.79 | 0.78 | 21.00 | 1.71 | 1.40 | 0.56 |
| 20 | 1.90 | 2.35 | 0.90 | 20 | 1.52 | 1.72 | 0.78 | 20 | 1.71 | 1.40 | 0.53 |
| 40 | 1.90 | 2.35 | 0.90 | 40 | 1.52 | 1.72 | 0.78 | 40 | 1.71 | 1.40 | 0.53 |
| 02.00 | 1.90 | 2.35 | 0.90 | 12.00 | 1.52 | 1.68 | 0.78 | 22.00 | 1.71 | 1.42 | 0.53 |
| 20 | 1.90 | 2.28 | 0.90 | 20 | 1.52 | 1.61 | 0.78 | 20 | 1.71 | 1.42 | 0.53 |
| 40 | 1.90 | 2.28 | 0.90 | 40 | 1.52 | 1.58 | 0.78 | 40 | 1.71 | 1.42 | 0.53 |
| 03.00 | 1.90 | 2.28 | 0.90 | 13.00 | 1.33 | 1.65 | 0.74 | 23.00 | 1.71 | 1.42 | 0.53 |
| 20 | 1.90 | 2.28 | 0.90 | 20 | 1.33 | 1.65 | 0.74 | 20 | 1.71 | 1.40 | 0.53 |
| 40 | 1.90 | 2.24 | 0.90 | 40 | 1.33 | 1.65 | 0.74 | 40 | 1.71 | 1.38 | 0.53 |
| 04.00 | 1.90 | 2.24 | 0.87 | 14.00 | 1.14 | 1.65 | 0.74 | 24.00 | 1.71 | 1.38 | 0.53 |
| 20 | 1.90 | 2.24 | 0.87 | 20 | 1.14 | 1.65 | 0.71 | 20 | 1.71 | 1.38 | 0.50 |
| 40 | 1.90 | 2.21 | 0.87 | 40 | 1.33 | 1.61 | 0.68 | 40 | 1.71 | 1.38 | 0.50 |
| 05.00 | 1.90 | 2.21 | 0.87 | 15.00 | 1.33 | 1.58 | 0.74 | 25.00 | 1.90 | 1.37 | 0.50 |
| 20 | 1.90 | 2.17 | 0.84 | 20 | 1.33 | 1.58 | 0.68 | 20 | 1.90 | 1.33 | 0.50 |
| 40 | 1.90 | 2.14 | 0.84 | 40 | 1.33 | 1.58 | 0.68 | 40 | 1.90 | 1.33 | 0.47 |
| 06.00 | 1.71 | 2.14 | 0.84 | 16.00 | 1.33 | 1.58 | 0.68 | 26.00 | 1.71 | 1.33 | 0.47 |
| 20 | 1.71 | 2.10 | 0.84 | 20 | 1.33 | 1.54 | 0.65 | 20 | 1.71 | 1.31 | 0.47 |
| 40 | 1.71 | 2.10 | 0.84 | 40 | 1.33 | 1.54 | 0.62 | 40 | 1.71 | 1.31 | 0.47 |
| 07.00 | 1.52 | 2.10 | 0.84 | 17.00 | 1.52 | 1.54 | 0.59 | 27.00 | 1.71 | 1.30 | 0.47 |
| 20 | 1.52 | 2.07 | 0.81 | 20 | 1.52 | 1.54 | 0.59 | 20 | 1.71 | 1.26 | 0.47 |
| 40 | 1.52 | 2.03 | 0.81 | 40 | 1.52 | 1.54 | 0.59 | 40 | 1.71 | 1.26 | 0.47 |
| 08.00 | 1.52 | 2.00 | 0.81 | 18.00 | 1.52 | 1.54 | 0.59 | 28.00 | 1.71 | 1.23 | 0.47 |
| 20 | 1.33 | 2.00 | 0.81 | 20 | 1.52 | 1.51 | 0.56 | 20 | 1.71 | 1.23 | 0.47 |
| 40 | 1.33 | 2.00 | 0.81 | 40 | 1.52 | 1.51 | 0.56 | 40 | 1.71 | 1.23 | 0.43 |
| 09.00 | 1.33 | 2.00 | 0.81 | 19.00 | 1.52 | 1.51 | 0.56 | 29.00 | 1.71 | 1.19 | 0.43 |
| 20 | 1.24 | 1.96 | 0.78 | 20 | 1.52 | 1.51 | 0.56 | 20 | 1.71 | 1.19 | 0.40 |
| 40 | 1.24 | 1.96 | 0.78 | 40 | 1.52 | 1.47 | 0.56 | 40 | 1.71 | 1.19 | 0.40 |

JOUR TERME : 1^{er} AOUT 1883.

333

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de midi à 1^h.

Température à la fin : 6°, 7.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DECLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|-----------------------------|-------------------|-------------|------------|-----------------------------|-------------------|-------------|-----------|-----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale. |
| ^{h m s} 0.30.00 | +1.71 | +1.19 | +0.37 | ^{h m s} 0.40.00 | +0.76 | +0.70 | +0.19 | ^{h m s} 0.50.00 | +0.38 | +0.32 | +0.12 |
| 20 | 1.71 | 1.16 | 0.37 | 20 | 0.76 | 0.70 | 0.19 | 20 | 0.38 | 0.32 | 0.12 |
| 40 | 1.71 | 1.16 | 0.37 | 40 | 0.76 | 0.67 | 0.19 | 40 | 0.19 | 0.32 | 0.09 |
| 31.00 | 1.71 | 1.12 | 0.34 | 41.00 | 0.57 | 0.67 | 0.19 | 51.00 | 0.19 | 0.32 | 0.06 |
| 20 | 1.71 | 1.12 | 0.31 | 20 | 0.57 | 0.67 | 0.19 | 20 | 0.19 | 0.28 | 0.06 |
| 40 | 1.71 | 1.12 | 0.28 | 40 | 0.38 | 0.67 | 0.19 | 40 | 0.38 | 0.28 | 0.06 |
| 32.00 | 1.52 | 1.09 | 0.28 | 42.00 | 0.38 | 0.63 | 0.16 | 52.00 | 0.38 | 0.25 | 0.06 |
| 20 | 1.52 | 1.05 | 0.28 | 20 | 0.38 | 0.63 | 0.16 | 20 | 0.38 | 0.21 | 0.06 |
| 40 | 1.52 | 1.05 | 0.25 | 40 | 0.38 | 0.63 | 0.16 | 40 | 0.38 | 0.21 | 0.06 |
| 33.00 | 1.52 | 1.05 | 0.25 | 43.00 | 0.38 | 0.61 | 0.16 | 53.00 | 0.38 | 0.18 | 0.06 |
| 20 | 1.52 | 1.03 | 0.25 | 20 | 0.57 | 0.60 | 0.16 | 20 | 0.38 | 0.18 | 0.09 |
| 40 | 1.52 | 1.03 | 0.23 | 40 | 0.57 | 0.56 | 0.16 | 40 | 0.38 | 0.14 | 0.09 |
| 34.00 | 1.33 | 0.98 | 0.23 | 44.00 | 0.38 | 0.53 | 0.16 | 54.00 | 0.57 | 0.14 | 0.09 |
| 20 | 1.33 | 0.98 | 0.23 | 20 | 0.38 | 0.53 | 0.12 | 20 | 0.57 | 0.14 | 0.09 |
| 40 | 1.33 | 0.96 | 0.23 | 40 | 0.19 | 0.53 | 0.12 | 40 | 0.38 | 0.11 | 0.06 |
| 35.00 | 1.14 | 0.91 | 0.23 | 45.00 | 0.19 | 0.53 | 0.12 | 55.00 | 0.38 | 0.11 | 0.06 |
| 20 | 1.14 | 0.91 | 0.23 | 20 | 0.38 | 0.53 | 0.12 | 20 | 0.38 | 0.11 | 0.03 |
| 40 | 1.14 | 0.91 | 0.23 | 40 | 0.38 | 0.53 | 0.12 | 40 | 0.19 | 0.07 | 0.06 |
| 36.00 | 1.14 | 0.88 | 0.23 | 46.00 | 0.38 | 0.53 | 0.12 | 56.00 | 0.19 | 0.07 | 0.06 |
| 20 | 1.14 | 0.84 | 0.23 | 20 | 0.38 | 0.49 | 0.12 | 20 | 0.19 | 0.07 | 0.06 |
| 40 | 0.95 | 0.81 | 0.23 | 40 | 0.38 | 0.49 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.04 | 0.06 |
| 37.00 | 0.95 | 0.81 | 0.23 | 47.00 | 0.38 | 0.49 | 0.12 | 57.00 | 0.00 | 0.04 | 0.03 |
| 20 | 0.95 | 0.81 | 0.23 | 20 | 0.38 | 0.46 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.04 | 0.03 |
| 40 | 0.95 | 0.77 | 0.23 | 40 | 0.38 | 0.44 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 38.00 | 0.95 | 0.77 | 0.23 | 48.00 | 0.57 | 0.42 | 0.12 | 58.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.95 | 0.74 | 0.23 | 20 | 0.57 | 0.42 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.95 | 0.74 | 0.23 | 40 | 0.57 | 0.39 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 39.00 | 0.76 | 0.74 | 0.23 | 49.00 | 0.57 | 0.39 | 0.12 | 59.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.76 | 0.70 | 0.23 | 20 | 0.57 | 0.39 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.76 | 0.70 | 0.23 | 40 | 0.57 | 0.35 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | | | 1.00.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure du lieu : de 7^h 48 à 8^h 48 (matin).Température au début : 1^a, 2.

| HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | | HEURE de GOETTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTE | |
|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 1.00.00 | +0.95 | +2.40 | +0.43 | 1.10.00 | +0.76 | +1.96 | +0.22 | 1.20.00 | +0.76 | +1.51 | +0.19 |
| 20 | 0.95 | 2.40 | 0.43 | 20 | 0.76 | 1.92 | 0.22 | 20 | 0.76 | 1.47 | 0.19 |
| 40 | 0.95 | 2.40 | 0.43 | 40 | 0.76 | 1.89 | 0.22 | 40 | 0.76 | 1.40 | 0.19 |
| 01.00 | 0.95 | 2.40 | 0.43 | 11.00 | 0.57 | 1.86 | 0.22 | 21.00 | 0.76 | 1.40 | 0.19 |
| 20 | 0.95 | 2.35 | 0.43 | 20 | 0.76 | 1.79 | 0.22 | 20 | 0.76 | 1.40 | 0.19 |
| 40 | 0.95 | 2.35 | 0.43 | 40 | 0.76 | 1.72 | 0.22 | 40 | 0.76 | 1.40 | 0.19 |
| 02.00 | 0.95 | 2.35 | 0.40 | 12.00 | 0.57 | 1.72 | 0.22 | 22.00 | 0.95 | 1.42 | 0.19 |
| 20 | 0.95 | 2.28 | 0.40 | 20 | 0.57 | 1.68 | 0.22 | 20 | 0.95 | 1.42 | 0.19 |
| 40 | 0.95 | 2.28 | 0.40 | 40 | 0.57 | 1.61 | 0.22 | 40 | 0.95 | 1.42 | 0.19 |
| 03.00 | 0.95 | 2.28 | 0.37 | 13.00 | 0.57 | 1.58 | 0.22 | 23.00 | 0.95 | 1.42 | 0.19 |
| 20 | 0.95 | 2.28 | 0.37 | 20 | 0.57 | 1.65 | 0.22 | 20 | 0.95 | 1.40 | 0.16 |
| 40 | 0.95 | 2.24 | 0.37 | 40 | 0.57 | 1.65 | 0.22 | 40 | 0.95 | 1.38 | 0.16 |
| 04.00 | 0.95 | 2.24 | 0.37 | 14.00 | 0.57 | 1.65 | 0.22 | 24.00 | 0.95 | 1.38 | 0.16 |
| 20 | 0.95 | 2.24 | 0.34 | 20 | 0.57 | 1.65 | 0.19 | 20 | 0.95 | 1.38 | 0.16 |
| 40 | 0.95 | 2.21 | 0.31 | 40 | 0.57 | 1.61 | 0.19 | 40 | 0.95 | 1.38 | 0.16 |
| 05.00 | 0.95 | 2.21 | 0.31 | 15.00 | 0.57 | 1.58 | 0.19 | 25.00 | 0.76 | 1.37 | 0.16 |
| 20 | 0.95 | 2.17 | 0.31 | 20 | 0.76 | 1.58 | 0.19 | 20 | 0.76 | 1.33 | 0.16 |
| 40 | 0.95 | 2.14 | 0.31 | 40 | 0.76 | 1.58 | 0.19 | 40 | 0.95 | 1.33 | 0.16 |
| 06.00 | 0.95 | 2.14 | 0.31 | 16.00 | 0.76 | 1.58 | 0.19 | 26.00 | 0.76 | 1.33 | 0.16 |
| 20 | 0.95 | 2.10 | 0.28 | 20 | 0.95 | 1.54 | 0.19 | 20 | 0.76 | 1.31 | 0.16 |
| 40 | 0.76 | 2.10 | 0.28 | 40 | 0.95 | 1.54 | 0.19 | 40 | 0.95 | 1.31 | 0.16 |
| 07.00 | 0.57 | 2.10 | 0.28 | 17.00 | 0.95 | 1.54 | 0.19 | 27.00 | 0.95 | 1.30 | 0.16 |
| 20 | 0.38 | 2.07 | 0.25 | 20 | 0.95 | 1.54 | 0.19 | 20 | 0.95 | 1.26 | 0.16 |
| 40 | 0.38 | 2.03 | 0.25 | 40 | 0.76 | 1.54 | 0.19 | 40 | 0.95 | 1.26 | 0.16 |
| 08.00 | 0.19 | 2.00 | 0.25 | 18.00 | 0.76 | 1.54 | 0.19 | 28.00 | 0.76 | 1.23 | 0.16 |
| 20 | 0.38 | 2.00 | 0.25 | 20 | 0.76 | 1.51 | 0.19 | 20 | 0.76 | 1.23 | 0.16 |
| 40 | 0.38 | 2.00 | 0.22 | 40 | 0.76 | 1.51 | 0.19 | 40 | 0.95 | 1.23 | 0.16 |
| 09.00 | 0.76 | 2.00 | 0.22 | 19.00 | 0.76 | 1.51 | 0.19 | 29.00 | 0.95 | 1.19 | 0.16 |
| 20 | 0.76 | 1.96 | 0.22 | 20 | 0.76 | 1.51 | 0.19 | 20 | 0.95 | 1.19 | 0.16 |
| 40 | 0.76 | 1.96 | 0.22 | 40 | 0.76 | 1.47 | 0.19 | 40 | 0.95 | 1.19 | 0.16 |

JOUR TERME : 15 AOUT 1883.

335

OBSERVATIONS FAITES DE 20 SECONDES EN 20 SECONDES.

Heure de Göttingue : de 1^h à 2^h (soir).

Température à la fin : 3°, 2.

| HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | | HEURE de GÖTTINGUE. | DÉCLI- NAISON. | COMPOSANTES | |
|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|-----------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------------|-------------|------------|
| | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale | | | horizontale | verticale. | | | horizontale | verticale. |
| h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | | h m s | | | |
| 1.30.00 | +0.93 | +1.19 | +0.16 | 1.40.00 | +0.38 | +0.70 | +0.12 | 1.50.00 | 0.19 | 0.32 | +0.06 | 2.00.00 | 0.19 | 0.32 | +0.06 |
| 20 | 0.76 | 1.16 | 0.16 | 20 | 0.38 | 0.70 | 0.12 | 20 | 0.19 | 0.32 | 0.06 | 20 | 0.19 | 0.32 | 0.06 |
| 40 | 0.76 | 1.16 | 0.16 | 40 | 0.38 | 0.67 | 0.12 | 40 | 0.19 | 0.32 | 0.03 | 40 | 0.19 | 0.32 | 0.03 |
| 31.00 | 0.76 | 1.12 | 0.16 | 41.00 | 0.57 | 0.67 | 0.12 | 51.00 | 0.19 | 0.32 | 0.03 | 51.00 | 0.19 | 0.32 | 0.03 |
| 20 | 0.76 | 1.12 | 0.16 | 20 | 0.57 | 0.67 | 0.12 | 20 | 0.19 | 0.28 | 0.03 | 20 | 0.19 | 0.28 | 0.03 |
| 40 | 0.76 | 1.09 | 0.16 | 40 | 0.57 | 0.67 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.28 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.28 | 0.03 |
| 32.00 | 0.76 | 1.09 | 0.16 | 42.00 | 0.57 | 0.63 | 0.12 | 52.00 | 0.19 | 0.25 | 0.03 | 52.00 | 0.19 | 0.25 | 0.03 |
| 20 | 0.76 | 1.05 | 0.16 | 20 | 0.57 | 0.63 | 0.12 | 20 | 0.00 | 0.21 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.21 | 0.03 |
| 40 | 0.76 | 1.05 | 0.16 | 40 | 0.57 | 0.63 | 0.12 | 40 | 0.00 | 0.21 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.21 | 0.03 |
| 33.00 | 0.76 | 1.05 | 0.16 | 43.00 | 0.76 | 0.62 | 0.12 | 53.00 | 0.00 | 0.18 | 0.03 | 53.00 | 0.00 | 0.18 | 0.03 |
| 20 | 0.76 | 1.03 | 0.16 | 20 | 0.76 | 0.60 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.18 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.18 | 0.03 |
| 40 | 0.76 | 1.03 | 0.16 | 40 | 0.76 | 0.56 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.14 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.14 | 0.03 |
| 34.00 | 0.76 | 0.98 | 0.16 | 44.00 | 0.76 | 0.53 | 0.09 | 54.00 | 0.00 | 0.14 | 0.03 | 54.00 | 0.00 | 0.14 | 0.03 |
| 20 | 0.76 | 0.98 | 0.16 | 20 | 0.76 | 0.53 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.14 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.14 | 0.03 |
| 40 | 0.76 | 0.96 | 0.16 | 40 | 0.76 | 0.53 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.11 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.11 | 0.03 |
| 35.00 | 0.76 | 0.91 | 0.16 | 45.00 | 0.76 | 0.53 | 0.09 | 55.00 | 0.00 | 0.11 | 0.03 | 55.00 | 0.00 | 0.11 | 0.03 |
| 20 | 0.76 | 0.91 | 0.16 | 20 | 0.76 | 0.53 | 0.09 | 20 | 0.00 | 0.11 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.11 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.91 | 0.16 | 40 | 0.57 | 0.53 | 0.09 | 40 | 0.00 | 0.07 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.07 | 0.03 |
| 36.00 | 0.57 | 0.88 | 0.16 | 46.00 | 0.57 | 0.53 | 0.09 | 56.00 | 0.00 | 0.07 | 0.03 | 56.00 | 0.00 | 0.07 | 0.03 |
| 20 | 0.57 | 0.84 | 0.16 | 20 | 0.57 | 0.49 | 0.06 | 20 | 0.00 | 0.07 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.07 | 0.03 |
| 40 | 0.57 | 0.81 | 0.16 | 40 | 0.57 | 0.49 | 0.06 | 40 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.04 | 0.03 |
| 37.00 | 0.57 | 0.81 | 0.12 | 47.00 | 0.38 | 0.49 | 0.06 | 57.00 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 57.00 | 0.00 | 0.04 | 0.03 |
| 20 | 0.38 | 0.81 | 0.12 | 20 | 0.38 | 0.46 | 0.06 | 20 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.04 | 0.03 |
| 40 | 0.38 | 0.77 | 0.12 | 40 | 0.19 | 0.44 | 0.06 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 38.00 | 0.38 | 0.77 | 0.12 | 48.00 | 0.19 | 0.42 | 0.06 | 58.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 58.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 20 | 0.38 | 0.74 | 0.12 | 20 | 0.19 | 0.42 | 0.06 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 40 | 0.38 | 0.74 | 0.12 | 40 | 0.19 | 0.39 | 0.06 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| 39.00 | 0.38 | 0.74 | 0.12 | 49.00 | 0.19 | 0.39 | 0.06 | 59.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 59.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 0.38 | 0.70 | 0.12 | 20 | 0.19 | 0.39 | 0.06 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 0.38 | 0.70 | 0.12 | 40 | 0.19 | 0.35 | 0.06 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | | | 2.00.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |

CHAPITRE VI.

I. — OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES DANS L'ARCHIPEL DE LA TERRE DE FEU ET AUX ILES MALOUINES ⁽¹⁾.

Pendant que la *Romanche* exécutait des travaux hydrographiques dans l'archipel de la Terre de Feu, quelques observations magnétiques furent prises aux divers lieux de relâche, dans le but de déterminer le réseau magnétique de cette contrée.

Instruments.

Boussole de déclinaison Lenour. — Cette boussole est d'un très vieux modèle : un limbe extérieur, muni d'un vernier donnant la minute, sert à relever l'azimut astronomique; un limbe intérieur argenté, gradué de 10' en 10', permet d'évaluer au plus la minute sous les pointes de l'aiguille; l'instrument ne portant pas de loupe, on a dû recourir pour cette lecture au porte-oculaire de la lunette posé sur la glace. Pour retourner l'aiguille sur sa chape, il faut enlever cette glace, qui entre à frottement dans un cadre circulaire; il est très difficile d'éviter de petits chocs dans cette opération, et parfois des séries d'observations ont été ainsi rendues inutilisables.

En résumé, on ne peut compter avec cet instrument avoir les résultats à moins de 1'.

Pour observer l'azimut astronomique, il n'y a ni limbe vertical,

⁽¹⁾ La première partie de ce Chapitre a été rédigée par M. de la Monneraye, officier chargé des observations magnétiques à bord de la *Romanche*.

ni verres colorés; on a dû se servir de l'heure du passage du Soleil au fil vertical du réticule en recevant l'image du fil et celle du Soleil sur un écran blanc placé à quelque distance de l'oculaire.

Ces difficultés ont empêché plus d'une fois d'observer, par un soleil douteux, dans des stations importantes où l'on ne s'arrêta malheureusement qu'un petit nombre d'heures.

Le Tableau suivant, extrait du cahier d'observations, indique la méthode constamment employée dans les diverses observations de déclinaison.

Observation de déclinaison faite le 12 août 1883, vers 2^h 50^m du soir.

Lieu : baie Slogget. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Latitude} \dots\dots\dots 55^{\circ} 00' 45'' \text{ S.} \\ \text{Longitude} \dots\dots\dots 4^{\text{h}} 34^{\text{m}} 49^{\text{s}} \text{ O.} \end{array} \right.$

Instrument : boussole Lenoir.

Observateur : de la Monneraye.

| AVANT LE RETOURNEMENT. (1) | | APRÈS LE RETOURNEMENT. (2) | | APRÈS LE DEUXIÈME RETOURNEMENT. (3) | |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|--|--------------------|
| Extrémité nord. | Extrémité sud. | Extrémité nord. | Extrémité sud. | Extrémité nord. | Extrémité sud. |
| 23.22 ⁰ | 23.22 ⁰ | 23.09 ⁰ | 23.05 ⁰ | 23.13 ⁰ | 23.12 ⁰ |
| 18 | 20 | 11 | 12 | 16 | 12 |
| 18 | 22 | 9 | 5 | 12 | 10 |
| 17 | 22 | 13 | 2 | 18 | 17 |
| 17 | 23 | 9 | 12 | 18 | 17 |
| 23° 20', 1 | | 23° 08', 7 | | 23° 14', 5 | |

Moyenne des lectures (1) et (2)..... 23.14,4

Moyenne des lectures (3) et (2)..... 23.11,6

Moyenne totale..... 23.13,0 (à droite).

Lecture du zéro du limbe..... 250.35,0

Somme..... 273.48,0

Relèvement du centre du Soleil.... 231.04,0

Azimut magnétique du Soleil..... 42.44,0

Azimut vrai du Soleil (1)..... 23.21,4

Déclinaison..... 19.22,6 E.

(1) Cet azimut a été calculé au moyen des formules indiquées p. 11.

Boussole d'inclinaison Gambey. — Cette boussole avait, dans le principe, un vice de construction qui rendait le niveau inutile, par suite de la courbure de la planchette où il est fixé.

L'équerre, reliant la partie inférieure du limbe vertical à la planchette porte-colonnes étant trop courte, il fallut démonter l'instrument et remédier à ce défaut par une petite cale en cuivre placée sous l'équerre.

Les observations, un peu douteuses auparavant à cause du manque de rectification du niveau, furent depuis lors suffisamment exactes.

Boussole d'intensité Gambey n° 14. — Il n'y a pas eu d'observations au départ de France; les aiguilles ont été réaimantées en arrivant à la baie Orange. On a employé, pour les observations, un compteur de la marine battant les $\frac{4}{10}$ de seconde.

Les résultats sont basés sur les valeurs de la composante horizontale à la baie Orange, le 11 mai 1883, à 3^h soir, le 8 juillet, vers 1^h soir, et le 1^{er} septembre, vers 3^h soir, valeurs fournies par l'observatoire magnétique.

Les coefficients de température n'ont pu être déterminés directement; on a adopté la valeur moyenne de 0,0003 pour ramener les observations à 0° C.

Le séjour des aiguilles à bord, dans le voisinage forcé de masses de fer assez considérables, paraît avoir produit dans leur magnétisme des variations très irrégulières dont on ne peut tenir compte. Aussi les nombres fournis par les moyennes des résultats des deux aiguilles ne peuvent être admis qu'avec une approximation de 0,001 C. G. S.

Lignes d'égale déclinaison.

Le pointage des déclinaisons sur la Carte a permis de tracer les lignes d'égale déclinaison de 18°, 19°, 20° et 21° Est.

Les observations qui ont paru le plus propices sont celles de Port-Cook, baie Sloggett, baie Orange, Oaiakirh et Punta-Arenas. Les écarts observés à Oushouaia et dans les îles Hermite et Wollaston, tant dans la déclinaison que dans l'inclinaison, révélant l'existence de fortes

influences locales, ont fait rejeter ces points pour la construction du réseau.

Les déclinaisons ont été ramenées au mois de janvier 1883, en tenant compte d'une diminution annuelle de 4'.

Le tableau suivant donne les longitudes des points d'intersection des lignes d'égale déclinaison avec le parallèle de 55° sud ainsi que leur orientation.

| Déclinaison. | Latitude. | Longitude. | Orientation. |
|--------------|-----------|------------|--------------|
| 21° E. | 55.00' S. | 72.28' O. | N. 11° O. |
| 20 | 55.00 | 70.05 | 10 |
| 19 | 55.00 | 67.44 | » |
| 18 | 55.00 | 65.28 | » |

Le rapprochement des points qui déterminent les lignes de 19° et 18° ne permet pas de fixer exactement leur direction, qui doit être sensiblement parallèle aux lignes de 21° et 20°.

L'écart de ces lignes en longitude est d'environ 140'; les deux déclinaisons observées aux Malouines ne donnent qu'un écart de 72'. Il est permis de supposer que l'une de ces deux déclinaisons est entachée d'erreur, soit à cause d'une déviation locale, soit pour toute autre cause. Cependant nous sommes fondé à croire exacte la déclinaison de Port Stanley; car en la comparant à celle qui y a été observée en 1868, et dont la valeur est de 15°05, on trouve une diminution annuelle de 5',7, variation normale.

Si l'on rapporte cette déclinaison à celle de 18°, en supposant les lignes parallèles, on trouve, entre deux lignes consécutives, une différence de 90' en longitude, au lieu de 140', soit un rapport d'écartement de 0,6 entre les deux systèmes.

Écarts anormaux. — Les écarts des déclinaisons des diverses stations, par rapport aux lignes déterminées plus haut, sont fournis par le Tableau suivant :

| STATIONS. | DÉCLINAISON | | ÉCARTS. |
|-------------------------------|-------------|-------------------|---------|
| | observée. | d'après la carte. | |
| I. Middle..... | 20.52' | 21.17' | -0.25' |
| Baie Fleuriais..... | 21.47 | 20.42 | +1.05 |
| Baie Indienne..... | 20.31 | 20.37 | +0. 6 |
| Oushouaïa..... | 20.40 | 20.10 | +1.30 |
| Oushouaïa..... | 20.06 | 20.10 | -0. 4 |
| Oushouaïa..... | 19.19 | 20.10 | -0.51 |
| I. Scotchwell..... | 20.10 | 20.10 | 0. 0 |
| Baie Sea-Gull (I. Baily)..... | 21.01 | 19.58 | +1.03 |
| Baie Sea-Gull (I. Otari)..... | 20.14 | 19.58 | +0.16 |
| Baie Maxwell..... | 19.18 | 19.58 | -0.40 |
| Anse Banner..... | 19.34 | 19.36 | -0. 2 |
| <i>Deuxième réseau.</i> | | | |
| Port Edgar..... | 15.42 | 15.32 | +0.10 |

Les déclinaisons des baies Maxwell et Sea-Gull, dans le sud de l'île Middle, de la baie Fleuriais dans l'ouest, et d'Oushouaïa, présentent seules de notables divergences.

Dans les deux premières, les inclinaisons offrant aussi des anomalies très tranchées, on les a attribuées aux influences du sol, considérables surtout dans la baie Maxwell, où Fitz-Roy avait déjà signalé des roches magnétiques. Il en est probablement de même dans la baie Fleuriais et sur l'île Middle, où l'instrument était placé près des rochers.

A Oushouaïa, le missionnaire résidant avait récolté des poussières magnétiques au milieu des graviers de la plage. En plus, les deux observations qui ont donné les écarts les plus forts ont été faites toutes les deux au même endroit, où des constructions abandonnées peuvent laisser supposer que des objets en fer s'étaient enfouis dans le sol sans laisser de traces à la surface.

Compas à bord. — Ces influences locales ne se sont pas fait sentir d'une manière appréciable sur les compas installés à bord de la *Romanche*, sauf dans le Webb-Inlet, long bras étroit entre de hautes

montagnes arides courant de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest; là, on a constaté une déviation ouest d'environ 1° dans tout le parcours.

De sorte qu'on peut affirmer que, dans l'archipel de la Terre de Feu, visité par la *Romanche*, les compas d'un navire sont pratiquement hors du champ des faibles actions magnétiques localisées à terre dans des espaces restreints.

Lignes d'égale inclinaison.

Le petit nombre d'inclinaisons observées et les faibles écarts qu'elles présentent dans l'étendue de la Terre de Feu, eu égard aux erreurs que comporte ce genre d'observations, n'ont pas permis de déterminer exactement les lignes d'égale inclinaison.

La ligne de 52° doit couper le 55° parallèle entre 65° et 66° de longitude ouest; celle de 53° la coupe entre 71° et 72° ; elles sont orientées environ à l'est-sud-est.

Quelques observations de la Terre de Feu offrent alors des écarts considérables : l'inclinaison est trop forte de 1° dans la baie Indienne, de 2° dans la baie Sea-Gull et de 4° dans la baie Maxwell.

Ces deux derniers points ont déjà présenté des écarts dans les déclinaisons.

La ligne de 48° passe au milieu des Malouines.

Si l'on rapporte encore cette observation de Port-Stanley à la position de la ligne de 52° , en donnant aux lignes la même orientation, on trouve entre deux lignes consécutives une différence en longitude de $3^{\circ},5$ au lieu de 6° qui existent entre 52° et 53° d'inclinaison.

Le rapport d'écartement entre les lignes de ces deux systèmes adjacents est encore 0,6, comme pour la déclinaison.

Ligne d'égale intensité horizontale.

Les valeurs absolues de la composante horizontale, calculées par rapport à trois observations faites à la baie Orange, présentent certaines divergences en plusieurs points de la Terre de Feu.

Les valeurs de cette composante dans les lieux suivants, ayant une certaine régularité, donnent quelques indications sur le tracé le plus probable des lignes d'égale intensité horizontale :

| | C. G. S. |
|----------------------|----------|
| Punta Arenas..... | 0,282 |
| Oaïakirh..... | 0,278 |
| Anse Banner..... | 0,2775 |
| Baie Scotchwell..... | 0,276 |

La ligne de 0,280 coupe le 72° méridien par 54° environ, la ligne 0,285 coupe le 70° par 55°45'.

Si l'on joint aux valeurs précédentes la valeur de la composante aux Malouines, à Port Stanley, on voit que la ligne 0,275 doit se relever vers le nord en passant à peu de distance du bord oriental des Malouines, ce qui est conforme à la Carte publiée par l'amirauté anglaise en 1874.

Écarts anormaux. — Les écarts des composantes aux diverses stations, par rapport à ces lignes, se trouvent dans le Tableau suivant :

| STATIONS. | VALEUR DE LA COMPOSANTE | | ÉCART. |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--------|
| | observés. | d'après la carte. | |
| Baie des Baleines..... | 0,289 | 0,279 | +0,010 |
| Baie Indienne..... | 272 | 276 | — 4 |
| Oushouaïa..... | 290 | 278 | + 12 |
| Oushouaïa..... | 275 | 278 | — 3 |
| Baie Orange..... | 285 | 276 | + 9 |
| Baie Maxwell..... | 280 | 275 | + 5 |

Les écarts sensiblement égaux de la baie des Baleines, d'Oushouaïa et de la baie Orange sembleraient convenir à un autre système de lignes. Mais alors les écarts anormaux de toutes les autres stations sont à peu près égaux, dans le même sens, et beaucoup plus considérables; ce qui rend cette solution tout à fait improbable.

Table des observations magnétiques à la Terre de Feu et aux Malouines (1).

Octobre 1882 — Septembre 1883.

| STATIONS. | LAT. L. B. | LONG. GITUDE ouest | DÉCLIN. SAISON est. | DATE. | INCL. SAISON. | DATE. | COM- POSANTE horizontale | DATE. |
|--------------------|---------------|--------------------------|---------------------------|----------------|------------------|---------------|--------------------------------|----------------|
| Punta Arenas.... | 53.10 | 73.53 | 11.03 | 9 nov. 5 s. | | | 0,287 | 9 nov. 4 s. |
| " | " | " | 11.03 | 16 fév. 10 m. | 52.34 | 17 fév. 4 s. | | |
| " | " | " | 11.01 | 25 mai 9 m. | 52.08 | 28 mai 3 s. | 0,281 | 29 mai 4 s. |
| I. Middle..... | 54.51 | 73.11 | 10.52 | 9 fév. 12 m. | | | | |
| Baie des Baleines. | 54.50 | 73.53 | " | | 53.16 | 7 fév. 0 s. | 0,280 | 7 fév. 1 s. |
| Baie Fleuriès.... | 54.58 | 71.43 | 11.45 | 2 août 2 s. | | | | |
| Baie Indienne.... | 53.30 | 71.08 | 20.30 | 30 mars 9 m. | 54.20 | 30 mars 12 m. | 0,272 | 30 mars 4 s. |
| Ouakirh..... | 55.00 | 71.19 | 20.31 | 2 fév. 12 m. | | | 0,278 | 2 fév. 4 s. |
| Oushouaia..... | 54.49 | 70.38 | 21.40 | 26 nov. 10 m. | | | 0,290 | 25 nov. 4 s. |
| " | " | 70.36 | 20.16 | 26 janv. 4 s. | 52.52 | 26 janv. 5 s. | 0,275 | 19 août 1 s. |
| " | " | 70.38 | 19.17 | 15 mai 9 m. | | | | |
| Baie Scotchwell.. | 55.26 | 70.36 | 20.08 | 13 juill. 2 s. | | | 0,276 | 13 juill. 3 s. |
| Baie Orange..... | 55.31 | 70.25 | | | 53.55 | 20 oct. 0 s. | 0,285 (1) | 11 mai 4 s. |
| " | " | " | | | 53.57 | 5 janv. 4 s. | " | 8 juill. 1 s. |
| " | " | " | | | | | " | 1 sept. 4 s. |
| Baie Sea-Gull | | | | | | | | |
| I. Bailly..... | 55.38 | 69.53 | 20.59 | 22 juin 8 s. | | | | |
| I. Otari..... | 55.37 | 69.52 | 20.12 | 20 juin 1 s. | 54.55 | 20 juin 3 s. | | |
| Baie Maxwell.... | 55.50 | 69.51 | 19.18 | 21 déc. 9 m. | 57.10 | 26 juin 2 s. | 0,280 | 29 juin 3 s. |
| Anse Banner.... | 55.00 | 69.14 | 19.34 | 14 mars 8 s. | 53.46 | 14 mars 9 m. | 0,277 | 14 août 1 s. |
| Baie Sloggett.... | 55.01 | 68.43 | 19.23 | 12 août 2 s. | | | | |
| Port Cook..... | 54.46 | 66.21 | 18.22 | 16 nov. 3 s. | 52.07 | 17 nov. 11 m. | | |
| Malouines | | | | | | | | |
| Port Edgar..... | 52.02 | 67.37 | 15.41 | 26 fév. 2 s. | | | | |
| Port Stanley... | 51.41 | 60.12 | 13.39 | 2 mars 4 s. | 47.38 | 2 mars 4 s. | 0,276 | 2 mars 1 s. |

Les valeurs sont fournies par l'Observatoire.

(1) La *Romanche*, avant d'effectuer son retour en France, ayant fait une relâche de quelques jours à Punta-Arenas, la Mission a profité de cette circonstance pour observer la déclinaison et la composante horizontale avec le théodolite Brunner, employé à l'Observatoire, qui permettait d'obtenir des déterminations beaucoup plus exactes.

Déclinaison. — Le 9 septembre 1883 (de 8^h 45 à 9^h 10 du matin), sur un terrain vague situé à 50^m dans le sud du phare, on a obtenu :

| | |
|----------------------------|------------|
| D par le barreau n° 0..... | 20.56.0 E. |
| D par le barreau n° 1..... | 20.55.4 |
| D moyenne..... | 20.55.7 |

A la baie Orange, pendant les derniers jours du mois d'août, la moyenne de la journée

II. — DÉTERMINATIONS ABSOLUES EFFECTUÉES A PETITE DISTANCE DE L'OBSERVATOIRE.

Dans les premiers jours de notre installation à la baie Orange, la nature même des roches nous a indiqué l'existence d'influences locales pouvant modifier d'une façon importante la valeur des éléments magnétiques. Pour rendre leur effet aussi faible et surtout aussi constant que possible, nous avons construit le pilier servant aux observations directes sur le bord même de la mer, dans un endroit où il n'existait que peu de roches, et sur ce pilier nous avons marqué des repères nous permettant de placer toujours nos instruments dans la même position. Les déterminations qui ont été faites sur ce pilier nous ont paru réunir toutes les conditions d'exactitude nécessaires pour fixer le déplacement du zéro des magnétomètres.

Néanmoins, avant de quitter la baie, nous avons fait une série d'observations dans divers points pour constater l'effet de ces influences locales. Dans chaque station il a été recueilli des échantil-

étant supérieure d'environ 3' à la déclinaison observée à 9^h, on peut admettre comme valeur moyenne à Punta-Arenas, le 9 septembre : 20° 58', 7.

La même observation, reprise le 13 septembre vers 3^h 30^m du soir, à 20^m dans le nord du « Boat House », a fourni les résultats suivants :

| | |
|----------------------------|---------|
| D par le barreau n° 0..... | 21.01.2 |
| D par le barreau n° 1..... | 21.00.9 |
| D moyenne..... | 21.01.0 |

La déclinaison à 4^h du soir étant supérieure à la moyenne d'environ 1', cette observation fournit pour la déclinaison 21° 00', 0.

En 1867, le capitaine Mayne, commandant le navire anglais le *Nassau*, attribuée à la déclinaison une valeur de 21° 50'. La diminution annuelle déduite d'une période de seize ans est donc de 3', 2.

Les valeurs de la composante horizontale obtenues par une observation complète le 13 septembre 1883, à 2^h 30^m du soir, sont les suivantes :

| | |
|--------------------------|--------|
| Par le barreau n° 0..... | 0,2825 |
| Par le barreau n° 1..... | 0,2821 |
| Moyenne..... | 0,2823 |

lons de roches, et M. le Dr Hyades nous a fourni sur leur composition les renseignements que nous sommes heureux de reproduire.

1° Déclinaison.

STATION A.

Située à 30^m dans le nord de l'observatoire, près de grosses roches contenant du fer oxydulé et du fer titané.

Le 2 décembre 1882, de 3^h à 4^h 30 soir.

| | |
|------------------------------------|------------|
| Barreau n° 0, D ₀ | 20.15.5 E. |
| Barreau n° 1, D ₁ | 20.14.8 |
| Déclinaison moyenne..... | 20.15.2 |
| Déclinaison à l'observatoire..... | 20.12.0 |
| Différence..... | + 3.2 |

STATION B.

Située à 25^m dans le sud de l'observatoire, sur un terrain marécageux à petite distance de roches (diabase quartzifère).

Le 6 janvier, 2^h soir.

| | |
|------------------------------------|------------|
| Barreau n° 0, D ₀ | 20.08.5 E. |
| Barreau n° 1, D ₁ | 20.09.2 |
| Déclinaison moyenne..... | 20.08.8 |
| Déclinaison à l'observatoire..... | 20.15.0 |
| Différence..... | — 6.2 |

STATION C.

Observation faite sur un pilier en briques construit sur la plage à 125^m dans le nord-ouest de l'observatoire (voir *Pl. XII, Mission du Cap Horn*, t. II).

Terrain plat. Roches du sol : micropegmatites à amphiboles.

Mission du cap Horn, III.

Le 16 août, 2^h soir.

| | |
|------------------------------------|------------|
| Barreau n° 0, D ₀ | 20.32.3 E. |
| Déclinaison à l'observatoire..... | 20.11.0 |
| Différence..... | + 21.3 |

MÊME STATION. — *Le 30 août, 3^h 50 soir.*

| | |
|------------------------------------|---------|
| Barreau n° 0, D ₀ | 20.31.0 |
| Barreau n° 1, D ₁ | 20.30.3 |
| Déclinaison moyenne..... | 20.30.7 |
| Déclinaison à l'observatoire..... | 20.08.8 |
| Différence..... | + 21.9 |

STATION D.

A l'embouchure de la rivière. Terrain plat. Gravier et sable contenant du fer en petite quantité.

Le 16 août 1883, 2^h 40 soir.

| | |
|------------------------------------|------------|
| Barreau n° 0, D ₀ | 20.22.0 E. |
| Déclinaison à l'observatoire..... | 20.11.0 |
| Différence..... | + 11.0 |

STATION E.

Au sommet de la colline de la Mission, 15^m à l'ouest du pied de l'anémomètre, dans le sud-ouest de l'observatoire.

Nature des roches : Diabase quartzifère.

Le 16 août, 3^h 25 soir.

| | |
|------------------------------------|------------|
| Barreau n° 1, D ₁ | 20.21.0 E. |
| Déclinaison à l'observatoire..... | 20.10.8 |
| Différence..... | + 10.2 |

STATION F.

A 25^m dans l'est du pied de l'anémomètre, et dans le sud de l'observatoire, mêmes roches qu'en E.

Le 12 juillet, 2^h soir.

| | |
|------------------------------------|------------|
| Barreau n° 1, D ₁ | 20.24.0 E. |
| Déclinaison à l'observatoire..... | 20.10.3 |
| Différence..... | + 13.7 |

STATION G.

Sur le bord de la mer, à 720^m dans le Nord 45° Est de l'observatoire.
Terrain presque plat, situé à 80^m d'une colline de 33^m de haut.

Nature des roches : diorite andésitique quartzifère; fer titané commun dans tous les échantillons.

Le 13 juillet, de 2^h 15 à 3^h 30 soir.

| | |
|------------------------------------|------------|
| Barreau n° 0, D ₀ | 20.15.9 E. |
| Barreau n° 1, D ₁ | 20.15.2 |
| Déclinaison moyenne..... | 20.15.5 |
| Déclinaison à l'observatoire..... | 20.10.2 |
| Différence..... | + 5.3 |

STATION H.

Sur l'emplacement présumé de l'observatoire de Fitz-Roy : à 1050^m dans le Nord 38° Est de la Mission, sur un terrain plat distant d'environ 35^m de la colline de 33^m (station G).

Nature des roches : diorite andésitique quartzifère.

Le 2 août 1883, de 2^h à 3^h soir.

| | |
|------------------------------------|------------|
| Barreau n° 0, D ₀ | 20.55.7 E. |
| Barreau n° 1, D ₁ | 20.55.9 |
| Déclinaison moyenne..... | 20.55.8 |
| Déclinaison à l'observatoire..... | 20.10.7 |
| Différence..... | — 45.1 |

STATION I.

A 480^m dans le Sud 28° Est de l'observatoire, sur un isthme ayant 4^m de largeur. Terrain plat : à 30^m dans le Sud-Ouest d'un gros morne

composé à la partie supérieure de dolérites labradoriques et à la partie inférieure de diorites andésitiques. Les deux gisements présentent du fer oxydulé en partie transformé en limonite.

Le 25 juillet 1883.

| | |
|------------------------------------|-------------|
| Barreau n° 0, D ₀ | 20.35'.3 E. |
| Barreau n° 1, D ₁ | 20.34.6 |
| Déclinaison moyenne..... | 20.35.0 |
| Déclinaison à l'observatoire..... | 20.10.0 |
| Différence..... | + 25.0 |

STATION J.

Sur l'île Burnt, à 3600^m dans le Nord 88° Est de l'observatoire, sur la plage, près de gros rochers contenant une forte proportion de fer oxydulé.

Le 11 juillet, 2^h soir.

| | |
|------------------------------------|-------------|
| Barreau n° 0, D ₀ | 19.55'.5 E. |
| Déclinaison à l'observatoire..... | 20.10.0 |
| Différence..... | — 14.5 |

Les écarts relativement considérables entre les déclinaisons observées dans les diverses stations montrent combien il est difficile d'obtenir d'une façon exacte la vraie valeur de la déclinaison dans la baie Orange. Des écarts analogues et même beaucoup plus importants ont été observés dans les diverses baies de la Terre de Feu par la *Romanche*. James Ross avait du reste constaté le même phénomène dans la baie Saint-Martin (îles Hermite).

M. le professeur Fouqué, qui a examiné et étudié les nombreuses collections de roches rapportées en France, émet au sujet des observations magnétiques l'appréciation suivante : « L'aiguille aimantée doit être influencée d'une façon extraordinaire par toutes les roches du cap Horn qui toutes plus ou moins contiennent du fer oxydulé; le levé d'un plan, par exemple, en considérant l'aiguille aimantée comme fixe, est par suite impossible au cap Horn. L'étendue de la variation peut atteindre quelquefois 20°. »

Nous devons cependant ajouter que, dans les stations où nos observations ont été faites, nous avons expérimenté les échantillons des roches en les approchant du bifilaire ou de la balance, et nous avons trouvé qu'elles attiraient les pôles des barreaux, mais qu'aucun ne se comportait comme un véritable aimant.

Les stations qui nous ont paru se trouver dans les conditions les plus favorables pour être à l'abri des influences locales sont les stations :

| | |
|--|------|
| C qui fournit une déclinaison s'écartant de celle de l'observatoire... | 21.6 |
| D | 11.0 |
| G | 5.3 |
| I | 25.0 |
| E | 10.2 |

En faisant la moyenne, on obtient comme différence moyenne 15'. Nous avons donc lieu de croire que la déclinaison à la baie Orange, en mars 1883, était égale à 20°26'.

2° Composante horizontale.

Les observations de composante horizontale demandent beaucoup plus de temps que celles de la déclinaison; de plus, les erreurs relativement faibles que l'on peut commettre en opérant à l'abri du vent sur un pilier en maçonnerie deviennent très importantes dans les observations faites en plein air sur un pied portatif. Dans les quelques stations où nous avons fait des déterminations, il ne nous a pas toujours été possible de faire l'observation complète. Nous avons alors déduit la vraie valeur de la composante d'une détermination faite à l'observatoire quelques jours avant, en employant la relation $\frac{H}{H'} = \frac{T^{1/2}}{T'^2}$ (T et T' représentant la durée d'une oscillation ramenée à la même température).

STATION C. — 16 août, 2^h soir (observation complète).

| | |
|----------------------------|----------|
| H par le barreau n° 0..... | 0,28454 |
| H par le barreau n° 1..... | 0,28495 |
| H moyen..... | 0,28477 |
| H à l'observatoire..... | 0,28560 |
| Différence..... | —0,00083 |

Mission du cap Horn, III.

STATION G. — 13 juillet (observation des oscillations).

| | |
|----------------------------|----------------|
| H par le barreau n° 0..... | 0,28379 |
| H par le barreau n° 1..... | <u>0,28338</u> |
| H moyen..... | 0,28358 |
| H à l'observatoire..... | <u>0,28552</u> |
| Différence..... | —0,00194 |

STATION H. — 2 août, 3^e soir, observation complète (un seul barreau).

| | |
|----------------------------|----------------|
| H par le barreau n° 0..... | 0,28285 |
| H à l'observatoire..... | <u>0,28540</u> |
| Différence..... | —0,00255 |

STATION I. — Le 25 juillet soir (observation complète).

| | |
|----------------------------|----------------|
| H par le barreau n° 0..... | 0,28288 |
| H par le barreau n° 1..... | <u>0,28326</u> |
| H moyen..... | 0,28307 |
| H à l'observatoire..... | <u>0,28556</u> |
| Différence..... | —0,00249 |

STATION K

A 50^m dans le sud de l'observatoire, près des huttes des Fuégiens. Terrain plat et marécageux. A 25^m dans le Sud et l'Est se trouvent de grosses roches (diorite labradorique).

Le 30 août soir (observation par les oscillations).

| | |
|----------------------------|----------------|
| H par le barreau n° 0..... | 0,28495 |
| H par le barreau n° 1..... | <u>0,28454</u> |
| H moyen..... | 0,28475 |
| H à l'observatoire..... | <u>0,28540</u> |
| Différence..... | —0,00065 |

La composante horizontale paraît donc être plus forte à l'observatoire que dans les autres points de la baie. Si l'on fait la moyenne des divers résultats obtenus, en faisant abstraction de la composante à la station I, qui a été observée seulement avec un seul barreau, on

trouve pour écart moyen 0,00148, et la valeur de la composante se trouve alors égale à 0,2836 (mars 1883).

3° Inclinaison.

Le nombre des observations de l'inclinaison a été également très limité, et toutes les observations ont été faites avec l'aiguille n° 1, qui était de beaucoup la meilleure.

STATION B. — *Novembre 1882.*

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Inclinaison observée..... | 53.12. ⁰ 5 |
| Inclinaison à l'observatoire..... | 53.00.0 |
| Différence..... | + 12.5 |

STATION C. — *Le 26 août 1883.*

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Inclinaison observée..... | 53.05. ⁰ 4 |
| Inclinaison à l'observatoire..... | 52.50.5 |
| Différence..... | + 14.9 |

STATION D. — *16 août.*

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Inclinaison observée..... | 52.55. ⁰ 0 |
| Inclinaison à l'observatoire..... | 52.51.0 |
| Différence..... | + 4.0 |

STATION H. — *Le 2 août 1883.*

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Inclinaison observée..... | 52.58. ⁰ 0 |
| Inclinaison à l'observatoire..... | 52.50.5 |
| Différence..... | + 7.5 |

STATION K. — *Le 30 août, soir.*

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Inclinaison observée..... | 53.05. ⁰ 0 |
| Inclinaison à l'observatoire..... | 52.50.5 |
| Différence..... | + 14.5 |

Ces divers résultats indiquent que l'inclinaison réelle est probable-

ment plus forte d'environ 11' que celle que nous avons observée sur le pilier.

Les écarts constatés dans la valeur des éléments magnétiques nous ont paru trop irréguliers pour pouvoir en déduire des conclusions approchées sur l'effet général des attractions locales. Nous pouvons cependant dire que, même dans les conditions les plus favorables, il existe un doute de 15' à 20' sur la valeur absolue de la déclinaison.

Pour faciliter aux voyageurs, qui pourraient dans un avenir plus ou moins éloigné visiter la baie Orange, la comparaison de leurs observations avec les nôtres, le commandant Martial a fait construire une haute pyramide sur la colline dominant l'observatoire magnétique. En permettant à ces voyageurs de retrouver les divers points où ont été effectuées nos déterminations, elle rappellera à leur souvenir le séjour de la Mission française qui, pendant une année, a poursuivi sans interruption le cours de ses études dans ces inhospitaliers parages.

FIN DU PREMIER FASCICULE.

TABLE DES MATIÈRES.

| | |
|--------------------|--------------|
| AVERTISSEMENT..... | Page. VII |
|--------------------|--------------|

PREMIÈRE PARTIE.

OBSERVATIONS ABSOLUES.

CHAPITRE I.

Mesure de la déclinaison.

| | |
|---|----|
| Description de la boussole de déclinaison..... | 7 |
| Détermination du méridien géographique..... | 9 |
| Détermination du méridien magnétique..... | 11 |
| Observations absolues de la déclinaison à la baie Orange..... | 14 |

CHAPITRE II.

Mesure de la composante horizontale.

| | |
|---|----|
| Détermination de $\frac{H}{M}$ | 32 |
| Détermination de HM..... | 34 |
| Détermination du couple de torsion..... | 35 |
| Détermination des constantes de la règle et des barreaux..... | 36 |
| Calcul du terme $\left(\frac{\alpha}{R^2}\right)$ | 37 |
| Correction des variations de la composante et des changements de température survenus pendant les observations..... | 41 |
| Observations absolues de la composante horizontale à la baie Orange..... | 48 |

CHAPITRE III.

Mesure de l'inclinaison.

| | |
|--|----|
| Procédés d'observation..... | 54 |
| Observations absolues de l'inclinaison à la baie Orange..... | 56 |

SECONDE PARTIE.

OBSERVATIONS DES VARIATIONS DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES.

CHAPITRE I.

Observatoire et instruments.

| | Pages. |
|----------------------------------|--------|
| Observatoire magnétique..... | 59 |
| Déclinomètre..... | 62 |
| Bifilaire..... | 69 |
| Unifilaire avec deflecteurs..... | 77 |
| Balance..... | 79 |
| Instruments enregistreurs..... | 85 |

CHAPITRE II.

Méthodes employées pour relever les observations et les réduire en valeurs absolues.

| | |
|--|-----|
| Calcul de la déclinaison..... | 94 |
| Calcul de la composante horizontale..... | 96 |
| Calcul de la composante verticale..... | 98 |
| Valeurs horaires de la déclinaison..... | 102 |
| Valeurs horaires de la composante horizontale..... | 124 |
| Valeurs horaires de la composante verticale..... | 146 |

CHAPITRE III.

Variations des éléments magnétiques.

| | |
|---|-----|
| Forme générale des courbes..... | 169 |
| Variation séculaire et annuelle de la déclinaison..... | 186 |
| Marche diurne annuelle et semi-annuelle..... | 189 |
| Perturbations de la déclinaison..... | 191 |
| Variation séculaire et annuelle de la composante horizontale..... | 197 |
| Marche diurne annuelle et semi-annuelle..... | 197 |
| Perturbations de la composante horizontale..... | 203 |
| Variation séculaire et annuelle de la composante verticale..... | 204 |
| Marche diurne annuelle et semi-annuelle..... | 205 |
| Perturbations de la composante verticale..... | 208 |
| Marche séculaire et annuelle de l'inclinaison..... | 212 |
| Marche diurne annuelle et semi-annuelle de l'inclinaison..... | 215 |
| Perturbations de l'inclinaison..... | 217 |
| Variation séculaire de la force totale..... | 218 |
| Marche diurne annuelle et semi-annuelle de la force totale..... | 220 |
| Perturbations de la force totale..... | 222 |

CHAPITRE IV.

Variations des éléments magnétiques pendant les fortes perturbations.

| | |
|--|-----|
| Perturbation du 5 au 6 octobre 1882..... | 129 |
| Perturbation du 27 au 28 octobre 1882..... | 138 |
| Perturbation des 11, 12 et 13 novembre 1882..... | 151 |
| Perturbation du 17 au 18 novembre 1882..... | 153 |
| Perturbation du 19 au 20 novembre 1882..... | 160 |
| Perturbation du 20 au 21 décembre 1882..... | 162 |
| Perturbation du 24 au 25 février 1883..... | 163 |
| Perturbation du 25 au 28 février 1883..... | 166 |
| Perturbation du 26 au 27 mars 1883..... | 248 |
| Perturbation du 3 avril 1883..... | 250 |
| Perturbation du 24 avril 1883..... | 252 |
| Perturbation du 20 au 22 mai 1883..... | 253 |
| Perturbation du 17 au 18 juin 1883..... | 256 |
| Perturbation du 27 juin 1883..... | 256 |
| Perturbation du 29 au 30 juin 1883..... | 261 |
| Perturbation du 29 au 30 juillet 1883..... | 263 |

CHAPITRE V.

Variations des éléments magnétiques pendant les jours termes.

| | |
|---|-----|
| Le 15 novembre 1882..... | 268 |
| Le 1 ^{er} février 1883..... | 271 |
| Le 1 ^{er} mars 1883..... | 276 |
| Le 1 ^{er} mai 1883..... | 280 |
| Le 1 ^{er} juillet 1883..... | 281 |
| Le 1 ^{er} août 1883..... | 288 |
| Observations faites de 20 secondes en 20 secondes pendant les jours termes, du 1 ^{er} octobre 1882 au 1 ^{er} septembre 1883..... | 294 |

CHAPITRE VI.

Observations faites en dehors de l'observatoire.

| | |
|---|-----|
| Dans l'archipel de la Terre de Feu et aux îles Malouines..... | 336 |
| A petite distance de l'observatoire de la baie Orange..... | 344 |

PLANCHES.

Pl. I. — Courbes des moyennes horaires mensuelles de la déclinaison.

Pl. II. — Courbes des moyennes horaires mensuelles de la composante horizontale.

Pl. III. — Courbes des moyennes horaires mensuelles de la composante verticale.

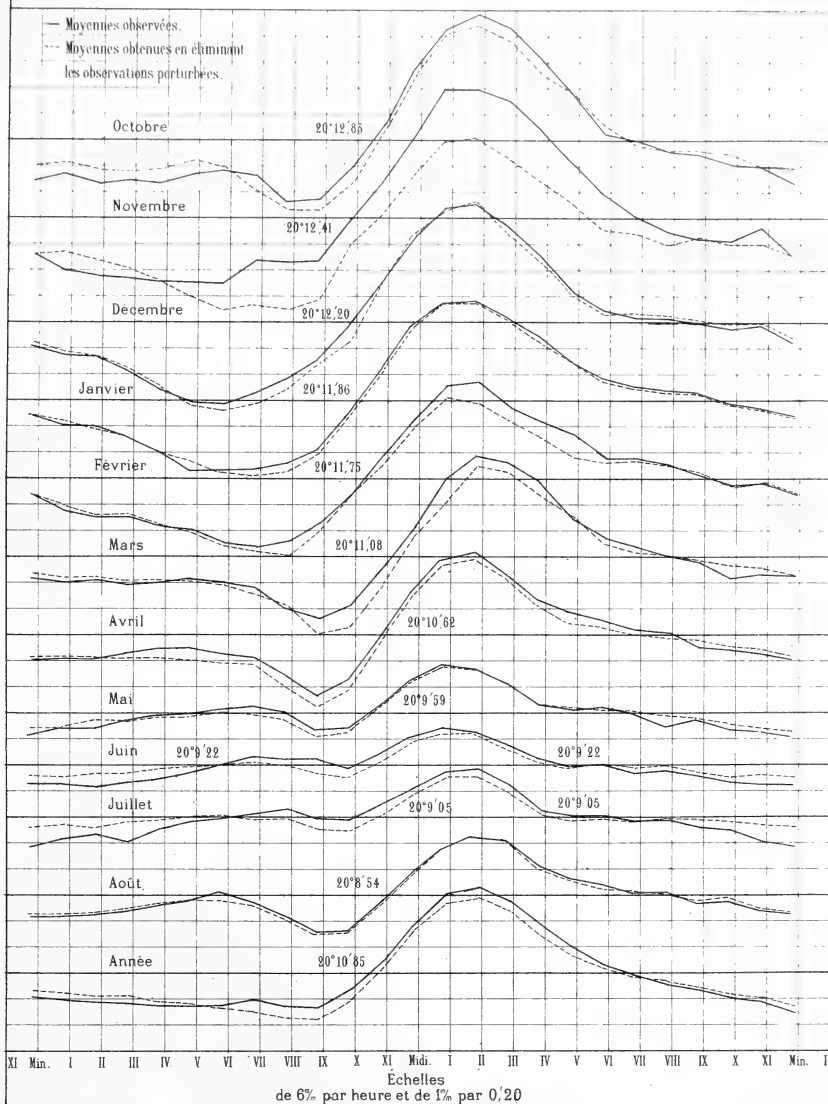
- Pl. II.* — Courbes des moyennes horaires mensuelles de l'inclinaison.
Pl. I. — Courbes des moyennes horaires mensuelles de la force totale.
Pl. I I. — Différences entre la moyenne horaire annuelle et les moyennes horaires semi-annuelles.
Pl. I II. — Courbes des variations du 19 au 20 novembre 1882.
Pl. I III. — Courbes des variations du 12 au 13 novembre et du 20 au 21 décembre 1882.
Pl. I X. — Courbes des variations du 24 au 25 février et du 3 avril 1883.
Pl. V. — Courbes des variations du 30 juin et du 29 au 30 juillet 1883.

ERRATA.

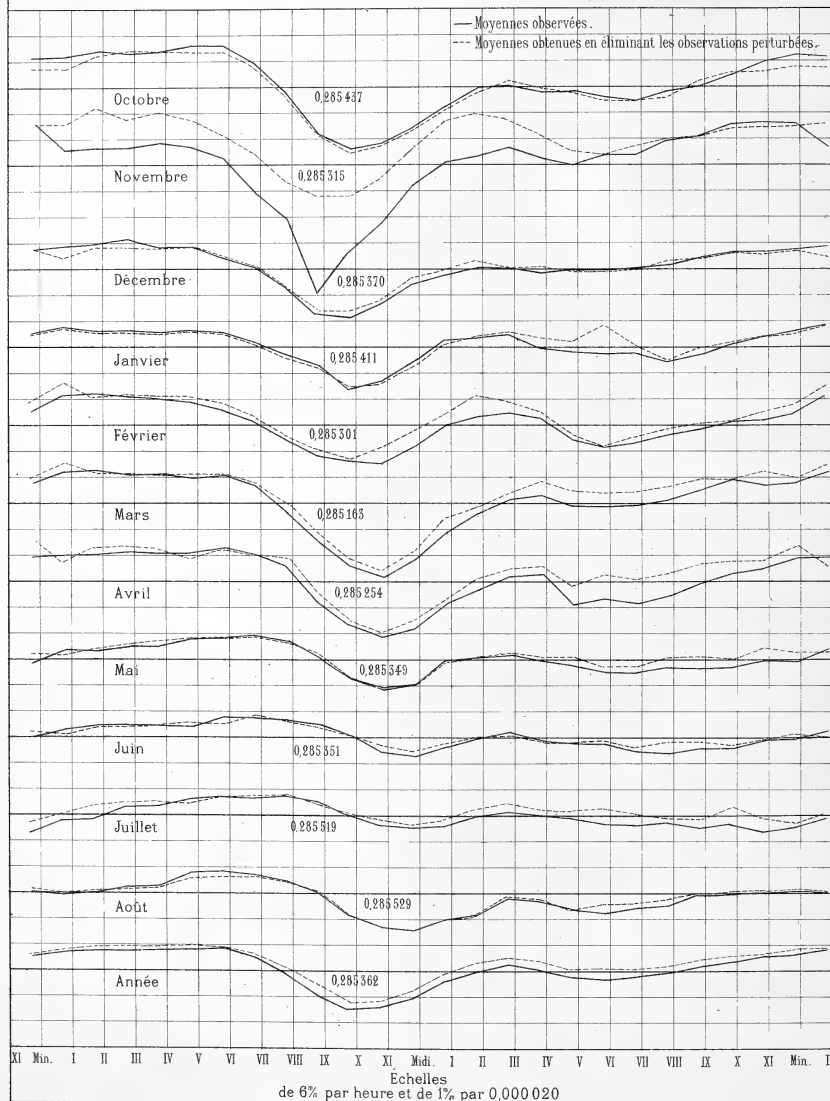
| Pages. | Lignes. | <i>Au lieu de</i> | <i>Lisez</i> |
|--------|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| 5 | dernière | consiste à déterminer | consiste à observer |
| 79 | 9 | égaux à 0,00502 | 0,00052 |
| 113 | colonne des maxima, le 27 | 20,8 | 22,4 |
| 139 | bas de la page | les heures imprimées | les nombres imprimés |
| 156 | avant-dernière | 0,378559 | 0,377559 |
| 160 | avant-dernière | 0,387188 | 0,377188 |
| 183 | 8 | voir Planche IX | voir Planche X |
| 184 | 31 | voir Planche IX | voir Planche X |
| 217 | 2 | Planche IV | Planche VI |
| 349 | 4 | qu'elles attiraient | qu'ils attiraient. |

PLANCHES.

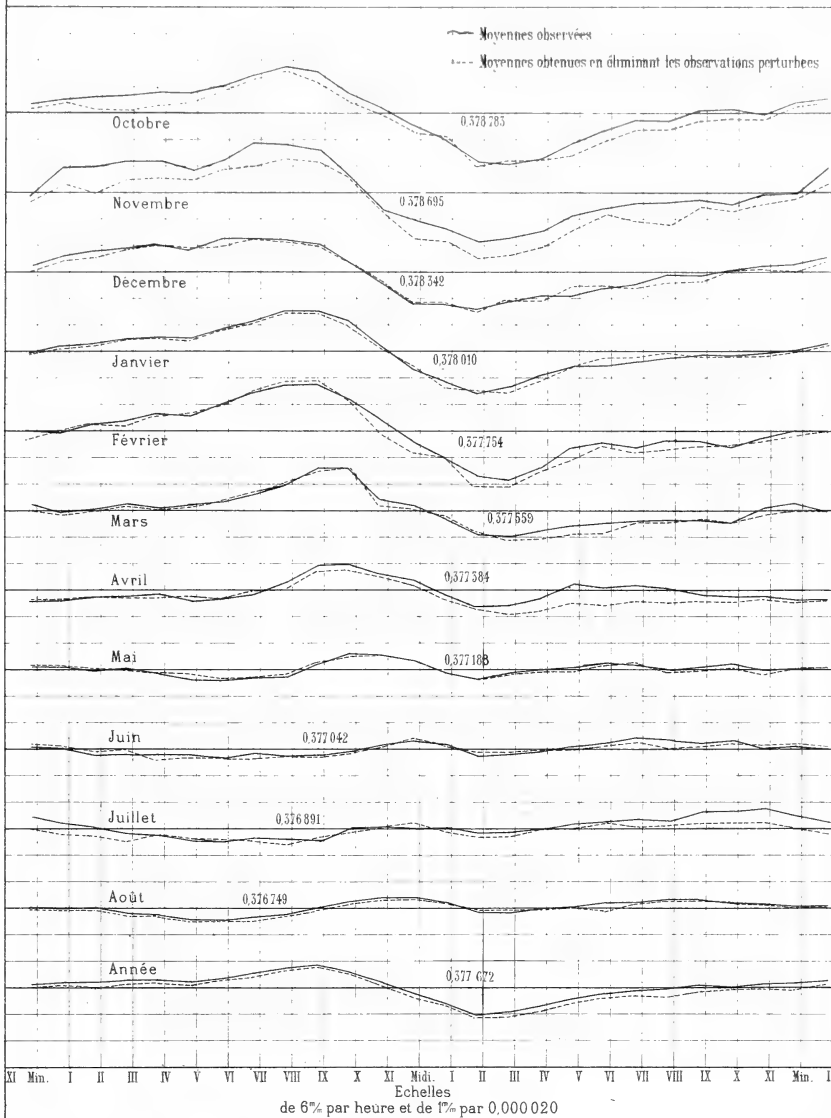
COURBES DES MOYENNES HORAIRES MENSUELLES DE LA DÉCLINAISON



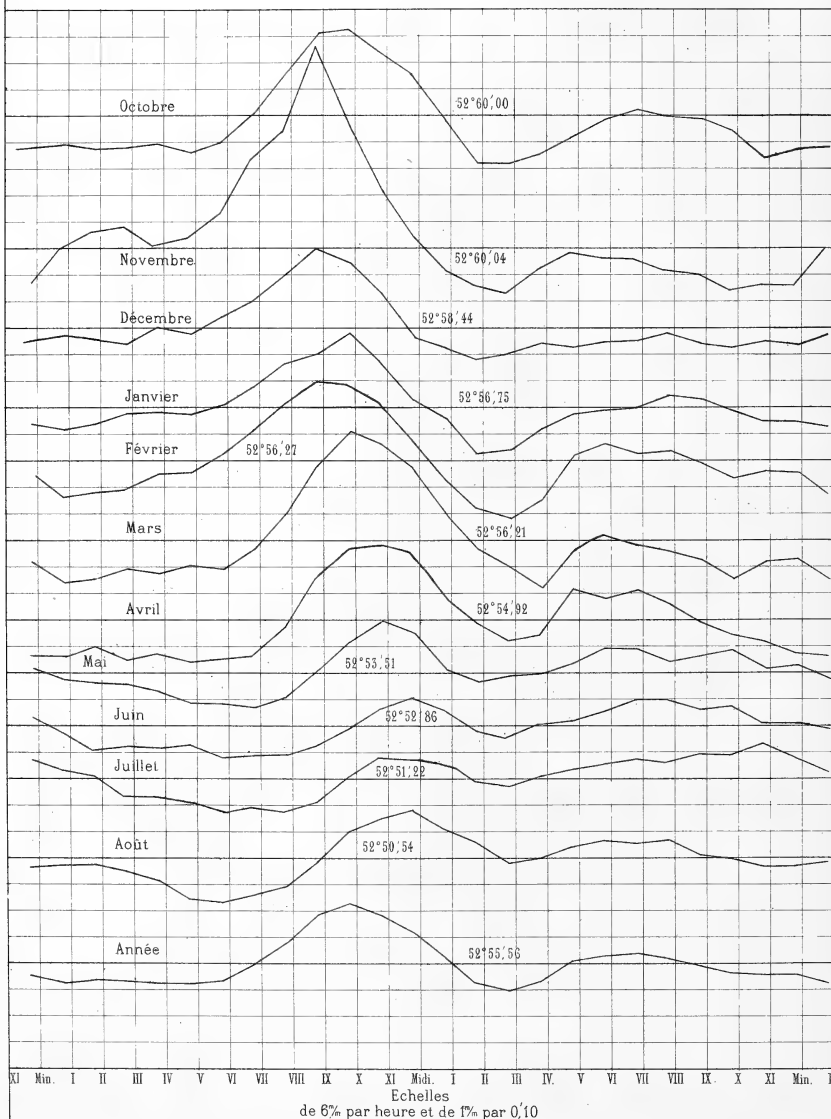
COURBES DES MOYENNES HORAIRES MENSUELLES DE LA COMPOSANTE HORIZONTALE



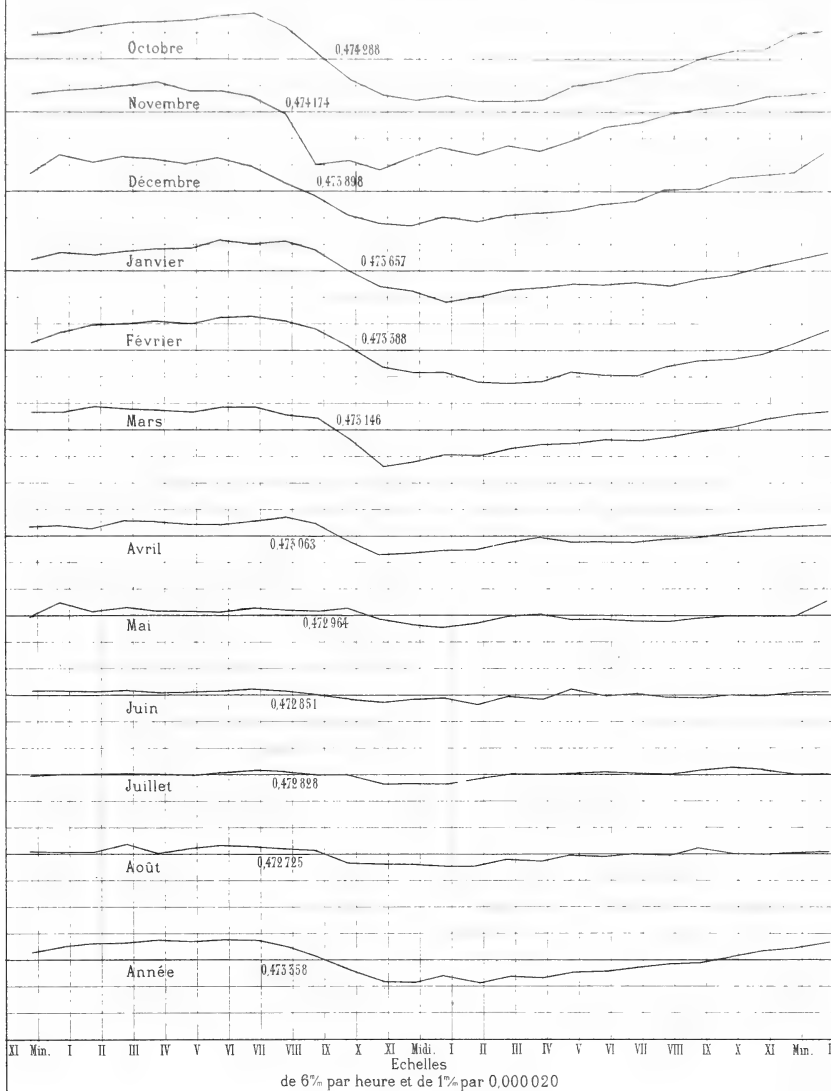
COURBES DES MOYENNES HORAIRES MENSUELLES DE LA COMPOSANTE VERTICALE.



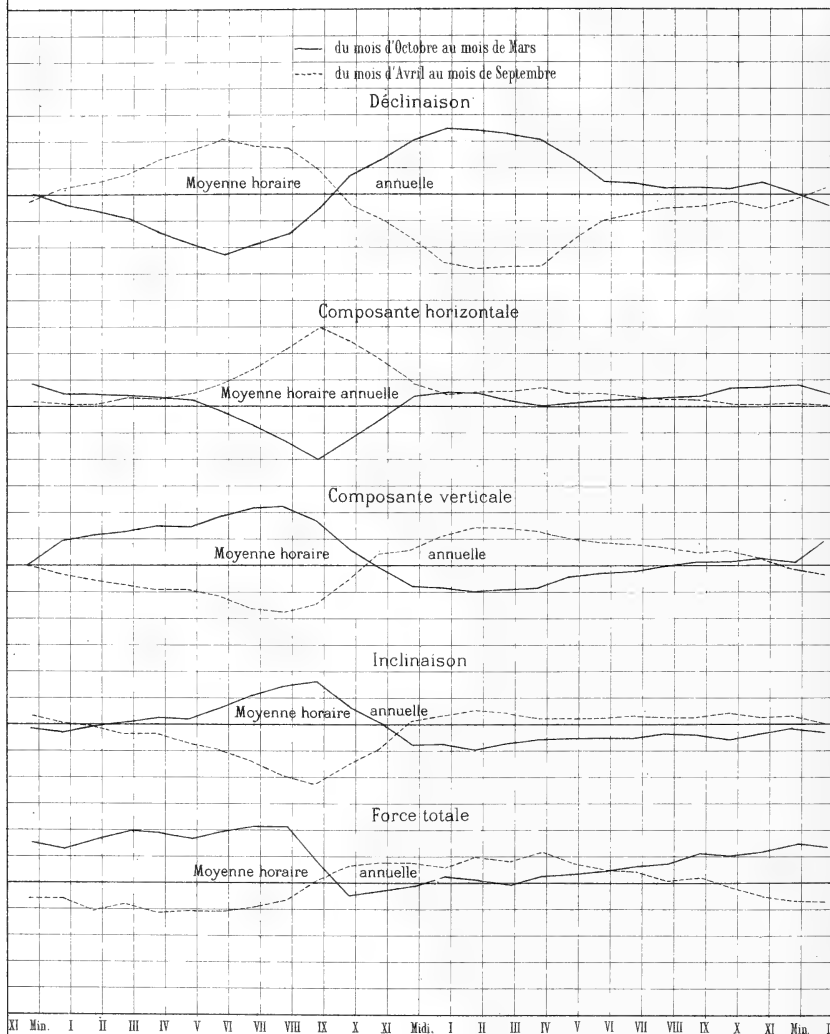
COURBES DES MOYENNES HORAIRES MENSUELLES DE L'INCLINAISON.



COURBES DES MOYENNES HORAIRES MENSUELLES DE LA FORCE TOTALE



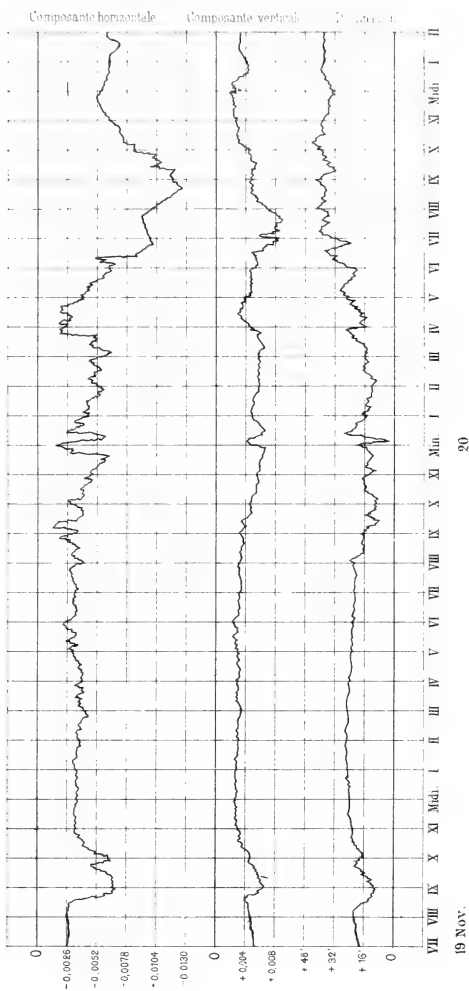
DIFFÉRENCES ENTRE LA MOYENNE HORAIRE ANNUELLE ET LES MOYENNES HORAIRES SEMI-ANNUELLES



Echelles
de 1° par 0,10 pour la Déclinaison et de 1° par 0,000 010
pour la Composante horizontale la Composante verticale et la Force totale

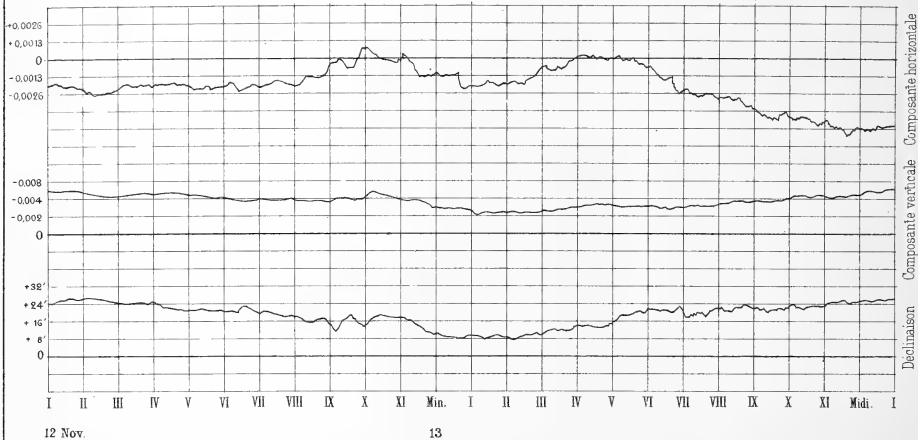
COURBES DES VARIATIONS

du 19 au 20 Novembre 1882

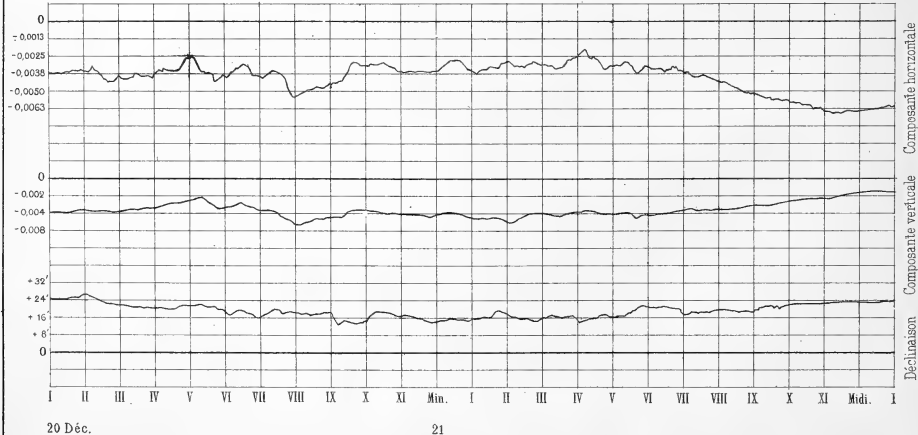


COURBES DES VARIATIONS.

du 12 au 13 Novembre 1882

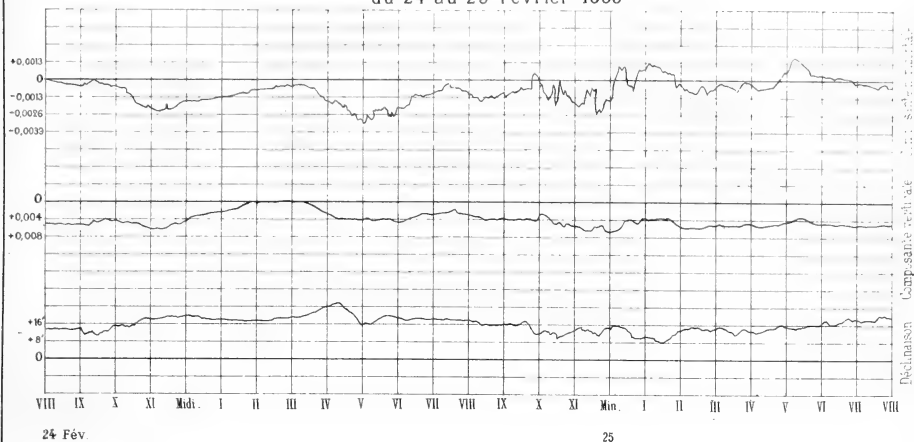


du 20 au 21 Décembre 1882

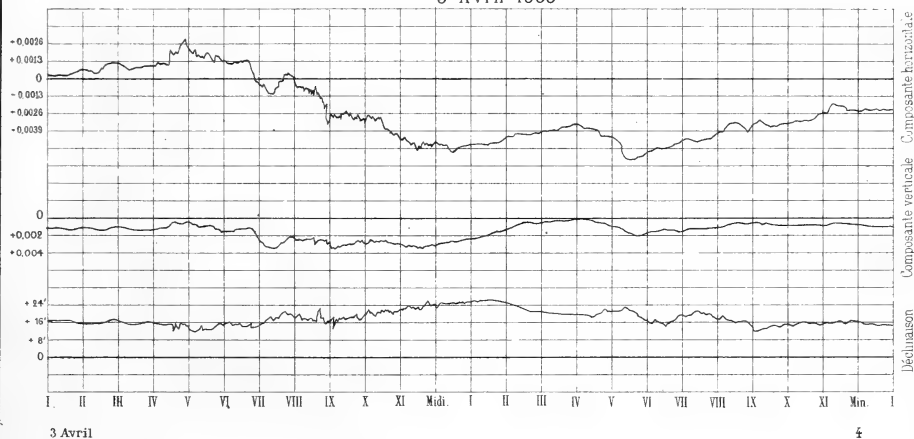


COURBES DES VARIATIONS

du 24 au 25 Février 1883

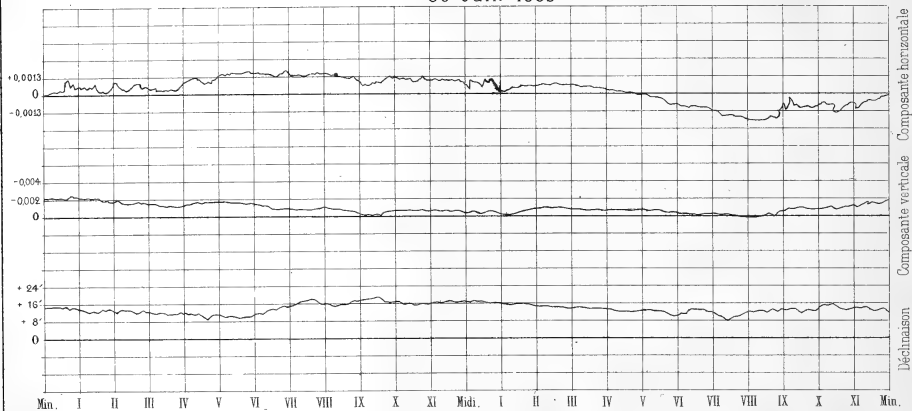


3 Avril 1883



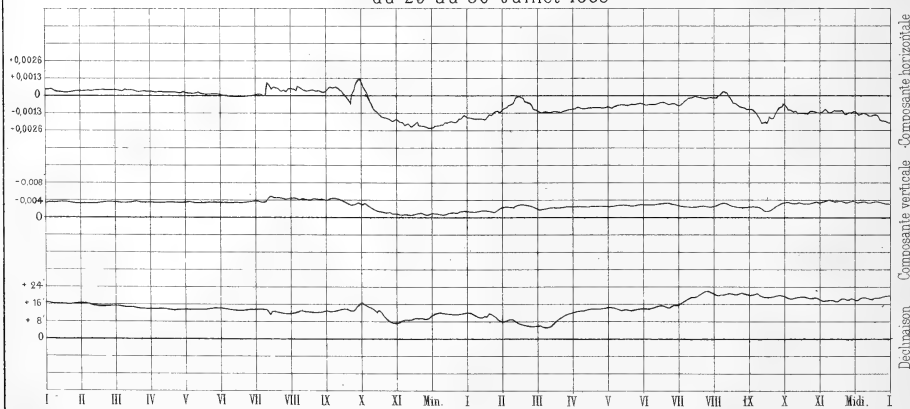
COURBES DES VARIATIONS.

30 Juin 1883



30 Juin

du 29 au 30 Juillet 1883



29 Juillet

30

SECOND FASCICULE.

RECHERCHES

SUR LA

CONSTITUTION CHIMIQUE DE L'ATMOSPHÈRE,

D'APRÈS LES EXPÉRIENCES DE M. LE D^r HYADES,

PAR

MM. A. MÜNTZ et E. AUBIN.

RECHERCHES

SUR

L'ACIDE CARBONIQUE DE L'AIR

DU CAP HORN ET DE L'Océan ATLANTIQUE

D'APRÈS LES EXPÉRIENCES DE M. LE D^r HYADES,

PAR

MM. A. MÜNTZ et E. AUBIN.

A l'époque où l'on a décidé le départ d'une mission qui devait faire un séjour prolongé à la Terre de Feu, nous avons déjà commencé des études sur la distribution de l'acide carbonique dans l'atmosphère. Ce sujet était tout d'actualité, puisque la question de l'acide carbonique aérien entraînait dans une nouvelle phase et que des résultats, admis jusqu'à ce moment comme exacts, étaient reconnus erronés, aussi bien par nous-mêmes que par d'autres observateurs. Nous avons alors institué une méthode permettant de faire, avec une grande exactitude, des déterminations loin du laboratoire, même dans des stations éloignées ou d'un accès difficile. M. Dumas, qui portait un si grand intérêt aux questions de Philosophie naturelle, a pensé que l'occasion était bonne d'utiliser la méthode que nous avions créée, en faisant exécuter, à la station du cap Horn, des prises d'air, nous permettant

d'étudier la distribution de l'acide carbonique dans l'atmosphère de cette région, située à l'extrême pointe de l'Amérique du Sud et, en quelque sorte, isolée dans l'immense nappe d'eau qui forme la plus grande surface de l'hémisphère austral. Les conditions dans lesquelles cette station est placée sont bien différentes de celles que nous observons en Europe, où la surface de la terre, couverte de végétation, l'emporte sur celle de la mer. Ces recherches avaient d'autant plus d'intérêt que nous étions en mesure de faire prélever d'autres prises d'air à la même époque, par les missions du passage de Vénus, disséminées en huit endroits différents, et que nous continuions nous-mêmes simultanément nos observations en France.

M. le D^r Hyades, médecin de la mission du cap Horn, a bien voulu se charger de ces observations. Il a effectué, avec autant d'intelligence que de dévouement, un grand nombre de prises, non seulement pendant le séjour à terre, mais encore en mer, pendant le voyage de retour. C'est grâce à l'intérêt qu'il a porté à ces recherches que nous sommes aujourd'hui en possession de documents nombreux relatifs à l'atmosphère de l'hémisphère austral.

Avant d'exposer les résultats trouvés à la Terre de Feu, nous croyons utile d'entrer dans des considérations générales sur le rôle de l'acide carbonique aérien, sur les causes qui en font varier la proportion et sur l'importance de la détermination exacte de ce corps.

Nous donnerons ensuite un aperçu historique de l'état de la question et la description des méthodes que nous avons adoptées, pour effectuer la détermination de ce gaz; puis, après avoir donné en détail les résultats se rapportant au cap Horn, nous y joindrons un résumé des recherches faites, à la même époque, dans les stations d'observations du passage de Vénus et dans les localités que nous avons nous-mêmes choisies en France. Nous terminerons par la comparaison de tous ces résultats et par les considérations générales qui nous semblent en découler.

Considérations générales sur le rôle de l'acide carbonique
aérien, sur les causes qui en font varier la proportion et sur l'importance
de la détermination exacte de ce corps.

L'acide carbonique qui existe dans l'air joue un rôle considérable dans les phénomènes de la vie : c'est lui qui est la source première du développement des végétaux et, par suite, du développement des animaux. La vie n'a été rendue possible à la surface du globe terrestre que par l'acide carbonique qui existe dans l'air, et, si ce gaz venait à être supprimé, par un phénomène quelconque, la vie disparaîtrait rapidement. Depuis que le rôle de l'acide carbonique dans le développement des êtres organisés a été reconnu, de nombreux savants se sont attachés à déterminer la proportion de ce gaz qui existe normalement dans l'air, les causes qui peuvent influer sur son accroissement ou sa diminution, les quantités qui sont absorbées ou immobilisées par les phénomènes naturels; celles, au contraire, qui sont rendues à l'atmosphère, tant par les phénomènes géologiques que par ceux qui tiennent au développement des êtres organisés.

Si nous remontons à une époque de l'existence du globe terrestre où les phénomènes géologiques seuls étaient en jeu, antérieurement à l'apparition des êtres organisés, nous devons nous trouver en présence d'une atmosphère très riche en acide carbonique. La masse non gazeuse du globe terrestre se trouvait constituée par des roches silicatées, les éléments basiques étant combinés à la silice, comme dans les roches éruptives telles que nous les voyons encore de nos jours. Dans le cours des temps, par l'action de l'acide carbonique et de l'eau, ainsi que par celle d'agents physiques, les roches se sont décomposées; la silice est devenue libre et s'est séparée de la base, à laquelle elle avait été unie sous l'influence d'une température élevée; l'acide carbonique, dans les conditions de température où nous sommes placés à l'heure actuelle, a déplacé cet acide silicique et s'est lui-même uni aux bases; de là, vient la formation des quantités énormes de carbonates, dont nous constatons aujourd'hui l'existence à la surface de la croûte terrestre et principalement dans les roches sédimentaires. Le

carbonate de chaux est le résultat le plus important de cette transformation.

Ainsi nous pouvons concevoir deux phases distinctes dans l'existence du globe terrestre : l'une où la température a été assez élevée pour que la silice soit unie aux bases, l'acide carbonique étant libre; l'autre où, dans d'autres conditions de température, l'acide carbonique a pu à son tour s'emparer des bases et mettre la silice en liberté. Cette seconde période, dans laquelle nous nous trouvons actuellement, nous présente donc l'acide carbonique sous deux états : 1° l'acide carbonique existant à l'état de liberté dans l'atmosphère, disponible pour les êtres vivants; 2° celui qui est combiné aux bases telles que la chaux, et qui peut, dans les conditions géologiques actuelles, être regardé comme immobilisé, comme minéralisé en quelque sorte et qui est perdu pour les êtres vivants. Entre ces deux formes de l'acide carbonique, il en existe une qui est en quelque sorte intermédiaire; en effet, s'il y a une partie de cet acide carbonique qui est intimement unie aux bases et qui ne pourrait en être séparée que si un phénomène cosmique ramenait de nouveau le globe terrestre à une température très élevée, où l'acide silicique pourrait de nouveau s'emparer des bases en déplaçant et rendant libre cet acide carbonique, il en existe une autre qui n'est que faiblement combinée, à l'état de bicarbonate et qui, dans une certaine mesure, peut rentrer dans le cycle de la vie organique. Les bicarbonates, en effet, qui existent en grande abondance dans les eaux et principalement dans les eaux de la mer, ont une tension de décomposition très prononcée et sont en équilibre constant avec l'acide carbonique qui existe dans l'atmosphère. Si, par les phénomènes de la vie ou par des phénomènes géologiques, l'acide carbonique libre de l'atmosphère venait à se trouver diminué, tout aussitôt l'équilibre serait rompu et les bicarbonates dégageraient une quantité d'acide carbonique telle qu'un nouvel équilibre serait rétabli; et, en supposant que le phénomène d'immobilisation de l'acide carbonique aérien pût se continuer indéfiniment et atteindre sa dernière limite, nous verrions tous les bicarbonates revenir à l'état de carbonates neutres; à ce moment, la vie serait arrêtée à la surface du globe. Cette diminution de l'acide carbonique aérien peut avoir lieu

sous l'influence de différentes causes : la première et, sans contredit, la plus importante, puisqu'elle est déterminée par un phénomène géologique continu, c'est la transformation des silicates en silice libre et en carbonates. D'autres causes peuvent tendre à amener cette diminution : c'est l'immobilisation du carbone dans les résidus de la vie, la houille, les anthracites, les tourbes, etc. Le carbone de ces substances ne revient à l'état d'acide carbonique, dans les conditions actuelles, que par l'intervention, forcément très limitée, de l'homme.

Il semblerait donc que, dans la période géologique actuelle, nous devrions marcher vers une diminution graduelle de l'acide carbonique qui est à la disposition des êtres vivants; car, en réalité, les causes de restitution de ce gaz sont minimes, tandis que les causes d'absorption sont considérables. Nous devons donc marcher vers une diminution du taux de l'acide carbonique aérien.

Il est important, sans contredit, de rechercher si le stock d'acide carbonique disponible se maintient constant ou si effectivement il s'appauvrit graduellement, ce qui aboutirait, au bout d'une période plus ou moins longue, à la disparition de la vie. Des constatations de cette nature ne peuvent pas être faites dans un temps très court; il faut pouvoir comparer les quantités d'acide carbonique utilisable, à des intervalles de temps très éloignés, et le but que nous nous proposons dans ces recherches a été de fixer, dans le temps présent, la quantité d'acide carbonique qui est à la disposition des êtres vivants, et de donner à cette constatation une précision assez grande pour qu'elle puisse servir de point de départ à des recherches qui seraient effectuées à des époques éloignées et qui montreraient si nous sommes en présence d'une augmentation ou d'une diminution de l'acide carbonique disponible. Mais il ne s'agit pas seulement de déterminer la proportion d'acide carbonique qui existe en un point donné du globe : nous ne savons pas, en effet, si ce gaz est distribué uniformément dans la masse de l'atmosphère. Pour donner un caractère de généralité à nos recherches, nous nous sommes attachés à fixer la grande moyenne de l'acide carbonique. Dans ce but, nous avons cru indispensable d'opérer des déterminations en divers points du globe terrestre, dans

des conditions nettement définies, les chiffres obtenus devant tous entrer dans la moyenne générale. A ce point de vue, la station qui pouvait nous offrir le plus d'intérêt était celle du cap Horn, où la mission devait faire un séjour de plus d'un an. Cette station, par son éloignement des régions étudiées jusqu'à ce jour, par son rapprochement du pôle sud, par son climat, par le peu d'intensité de la vie animale et végétale, par son isolement dans l'Océan, devait donner lieu à d'intéressantes observations. En outre, des déterminations complémentaires pouvaient être effectuées, à bord de la *Romanche*, pendant la traversée de l'Océan, ce qui permettait de saisir la transition qui existe entre ce climat extrême et celui que nous habitons. Des conditions pareilles se trouvent réalisées difficilement et nous pouvons dire que c'est la première fois que des recherches aussi étendues ont été entreprises sur ce sujet; elles ne seront pas sans présenter un intérêt tout particulier au point de vue de la constitution de l'atmosphère.

Historique de la question.

L'étude de la composition de l'atmosphère est une de celles qui ont le plus attiré l'attention des savants. Un nombre considérable de travaux ont été entrepris sur les proportions d'oxygène et d'azote que renferme l'air. Les plus importants, pour ne parler que de ceux dans lesquels le plus haut degré de précision a été atteint, sont ceux de MM. Dumas et Boussingault et de Regnault. Ces savants illustres ont montré, par des méthodes irréprochables, que les deux gaz, qui constituent la grande masse de l'atmosphère, ne subissaient, dans leurs proportions, que des variations extrêmement faibles, dues principalement à des influences locales. Ces données sont acquises à la Science. L'étude de l'acide carbonique de l'air, qui a été l'objet d'un bien plus grand nombre de recherches, n'a pas abouti jusqu'à présent à des résultats aussi nets. Depuis que la présence de ce gaz dans l'atmosphère a été signalée et que le rôle immense qu'il accomplit dans la nature a été compris, des expérimentateurs nombreux ont, depuis le commencement du siècle jusqu'à nos jours, déterminé, par des pro-

cédé divers et dans des conditions variées, les proportions de l'acide carbonique de l'air.

Ces résultats si nombreux n'ont cependant pas encore permis de fixer, d'une manière définitive, la proportion de ce gaz et l'amplitude des variations que cette proportion peut subir.

Des observateurs de premier ordre, comme Th. de Saussure, Thenard, nous ont fourni des chiffres offrant une certaine concordance, qui ont été admis jusque dans ces dernières années, mais qui sont tellement supérieurs à ceux que donnent les observations récentes les plus dignes de confiance, qu'il est difficile d'admettre que ces différences tiennent à une modification dans la constitution de l'atmosphère, produite depuis quatre-vingts ans. Il faut plutôt attribuer ces écarts à l'imperfection des méthodes employées pour le dosage. Cela est d'autant plus probable que nous voyons encore actuellement, malgré le degré de perfection donné aux procédés d'analyse, des observateurs obtenir des résultats très divergents.

Nous n'avons pas l'intention de faire l'historique complet des travaux ayant trait à l'acide carbonique de l'air; leur nombre est si grand, que leur examen nous conduirait trop loin. Mais il nous semble utile de passer en revue ceux de ces travaux qui sont devenus classiques et de discuter la valeur des méthodes employées.

Fourcroy et de Humboldt admettaient que l'air renferme 1 à 2 pour 100 d'acide carbonique; l'ordre de grandeur des quantités n'a été déterminé que par de Saussure et Thenard.

Dans la première série de ses essais ⁽¹⁾, de Saussure place dans un ballon de 14^{lit} une certaine quantité d'eau de baryte; lorsque, après un temps assez long, l'acide carbonique est absorbé, il recueille le précipité de carbonate de baryte qui sert à fixer la proportion d'acide carbonique: il trouve que la moyenne de l'hiver est de 4^{vol},79 et celle de l'été de 7^{vol},18 d'acide carbonique pour 10000^{vol} d'air; son minimum est de 4^{vol},25 ⁽²⁾.

Ces chiffres si divergents sont critiqués d'une manière très judi-

⁽¹⁾ *Annales de Chimie et de Physique*, 2^e série, t. II, p. 199.

⁽²⁾ *Ibid.*, 2^e série, t. III, p. 170.

Mission du cap Horn, III.

cieuse par Gay-Lussac ⁽¹⁾, qui, dès ce moment, n'admet pas que des différences pareilles soient possibles, étant donnée l'intensité des phénomènes qui sont une cause de production ou d'absorption de ce gaz.

Dans une nouvelle série d'expériences ⁽²⁾, de Saussure trouve un minimum de 3,7 et un maximum de 6,2; il constate, en outre, que cette quantité augmente la nuit; il en trouve plus sur la montagne que dans la plaine; ces chiffres sont généralement compris entre $\frac{4}{100000}$ et $\frac{6}{100000}$, et cette constance dans les résultats très nombreux est faite pour inspirer la confiance. Ils sont cependant très éloignés de la vérité; la cause d'erreur la plus grande que nous signalions dans les analyses de de Saussure, c'est l'emploi de rondelles de cuir graissées pour la fermeture de ses ballons. Il est facile de mettre en évidence la production abondante de l'acide carbonique par les graisses exposées au contact de l'air; les substances carbonées en général donnent lieu à une combustion analogue, surtout en présence des alcalis. Il est hors de doute que les chiffres si élevés que de Saussure a obtenus sont attribuables, en majeure partie, à la graisse des joints.

Le même reproche peut être adressé aux résultats de Thenard ⁽³⁾, moins élevés cependant (3,91 en moyenne). Le ballon employé par Thenard avait une armature métallique fixée avec du mastic. Le grand volume d'air employé a dû atténuer les causes d'erreur.

Brunner ⁽⁴⁾, absorbant l'acide carbonique au moyen de chaux humectée, contenue dans un tube, qu'on pesait avant et après le passage d'un grand volume d'air, arrive à des résultats peu différents de ceux de de Saussure.

M. Léwy, en opérant en divers points du globe ⁽⁵⁾ le dosage de l'oxygène et de l'azote à l'aide de la méthode de MM. Dumas et Bous-singault, recherche à la même occasion les proportions d'acide carbonique.

Il se sert comme absorbant de pierre ponce imprégnée d'une solu-

⁽¹⁾ *Annales de Chimie et de Physique*, 2^e série, t. II, p. 204, note signée G. L.

⁽²⁾ *Ibid.*, 2^e série, t. XXXVIII, p. 411, et t. XLIV, p. 5.

⁽³⁾ *Traité de Chimie*.

⁽⁴⁾ *Annales de Chimie et de Physique*, 3^e série, t. III, p. 305.

⁽⁵⁾ *Ibid.*, 3^e série, t. VIII, p. 425, et t. XXXIV, p. 5.

tion de potasse. L'emploi de la pierre ponce, imprégnée de liquides qui offrent ainsi une très grande surface aux gaz qui la traversent, a été conseillé par M. Boussingault et rend les plus grands services aux analystes.

Cependant les résultats obtenus par M. Lévy sont bien éloignés de ceux qui sont aujourd'hui généralement admis; les différences qu'il observe sont souvent énormes. Les chiffres qu'il donne pour l'air pris sur les montagnes des Andes sont tels, qu'ils ne peuvent être attribués qu'à des causes locales, d'une grande intensité, ou à des accidents dans les appareils. Les résultats sont évidemment à rejeter; les faibles quantités d'air sur lesquelles il opérait ont dû provoquer ces erreurs.

M. Boussingault a entrepris ⁽¹⁾ sur le même sujet une importante série de recherches. Il a employé la méthode de la pierre ponce potassée.

Ses dosages, faits à Paris, ont donné des chiffres variant entre 2,5 et 6,7 pour 10 000 d'air.

La moyenne trouvée pour le jour a été de 4,0;

Celle trouvée pour la nuit a été de 4,3.

Le fait d'une augmentation de l'acide carbonique pendant la nuit, annoncé par de Saussure, reçoit donc une confirmation des recherches de M. Boussingault, ainsi que des travaux plus récents, et peut être regardé comme acquis.

Les observations simultanées, établies ⁽²⁾ par MM. Boussingault et Lévy à Paris et à Andilly, donnent des chiffres compris entre 2,8 et 3,2. Ces derniers chiffres sont très voisins de ceux que l'on peut, à l'heure qu'il est, regarder comme exacts. En suivant l'énumération que nous venons de faire des procédés et des résultats correspondants, on remarque que le taux d'acide carbonique s'est abaissé à mesure que les procédés sont devenus plus parfaits.

Nous ne citons que pour mémoire le travail de Bineau ⁽³⁾, qui

(1) *Annales de Chimie et de Physique*, 3^e série, t. X, p. 456.

(2) *Ibid.*, 3^e série, t. X, p. 470.

(3) *Ibid.*, 3^e série, t. XLII, p. 328.

observe des variations subites considérables, et les recherches de M. F. Le Blanc sur les atmosphères confinées.

M. G. Tissandier ⁽¹⁾, employant un procédé imaginé par M. Hervé Mangon, et dont le principe est le même que celui de la méthode à laquelle nous nous sommes arrêtés, a fait plusieurs dosages d'acide carbonique dans des ascensions en ballon : il en a trouvé 2,4 à 800^m d'altitude et 3,0 à 1000^m.

M. F. Schulze et d'autres observateurs allemands trouvent les résultats de de Saussure et de M. Boussingault trop élevés et constatent que les variations dans le taux de l'acide carbonique sont très faibles. M. Farsky obtient en Autriche une moyenne de 3,43; MM. Fittbogen et Haesselbart ⁽²⁾, M. Henneberg, dans diverses localités de l'Allemagne, des moyennes de 3,2 à 3,4; M. V. Pettenkofer, dans le désert libyque ⁽³⁾, des chiffres variant entre 4,4 et 4,9. Enfin, M. Cleasson ⁽⁴⁾ annonce une moyenne de 2,79, avec un maximum de 3,27 et un minimum de 2,37.

Malgré le grand nombre des travaux que nous avons cités et d'autres que nous passons sous silence, le sujet n'était point épuisé, puisque de nouvelles observations ont paru nécessaires.

A l'observatoire de Montsouris, on a institué une série de dosages d'acide carbonique. Les résultats publiés mensuellement dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences* montrent des variations très grandes dans la proportion de l'acide carbonique.

Il a même semblé ressortir de ces chiffres que ces variations avaient une coïncidence avec la direction des courants atmosphériques.

Ce dernier point de vue, très original, offrait un côté séduisant. Sa confirmation eût eu des conséquences importantes pour l'étude des grands mouvements de l'atmosphère.

Enfin M. Reiset a dosé l'acide carbonique dans l'air de Paris et dans celui des environs de Dieppe, sur le bord de la mer, en absorbant ce gaz

⁽¹⁾ *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXX, p. 976.

⁽²⁾ *Landwirth. Versuchsstat.*, 1876.

⁽³⁾ *Zeitschrift für Biologie*, 1875.

⁽⁴⁾ *Berichte der Deutsch. Chem. Gesellsch.*, 1876.

par de l'eau de baryte, qu'on titrait alcalimétriquement avant et après le dosage. Ses résultats, obtenus en donnant une grande précision à sa méthode, montrent que les anciens chiffres, encore adoptés dans ces derniers temps, sont beaucoup trop élevés et que les variations ne se produisent qu'entre des limites très restreintes. M. Reiset constate, en effet, que l'air atmosphérique contient en moyenne 2,94 d'acide carbonique pour 10000 d'air, avec des variations peu considérables; son maximum ne dépasse pas 3,41; encore ce dernier chiffre est-il tout à fait exceptionnel. Les variations notables constatées à l'observatoire de Montsouris lui paraissent dues à des erreurs d'expérimentation. M. Reiset ne croit pas que l'altitude puisse avoir une influence considérable: il critique les observations faites sur ce sujet par M. Truchot⁽¹⁾.

Ainsi, pour résumer les travaux contradictoires des savants qui ont étudié la constitution de l'atmosphère, au point de vue de sa teneur en acide carbonique, plusieurs questions, et des plus importantes, étaient discutées à l'époque où nous avons commencé nos recherches:

1° *Y a-t-il lieu d'adopter les chiffres donnés par les anciens observateurs, indiquant des proportions variant entre $\frac{4}{10000}$ et $\frac{6}{10000}$ d'acide carbonique dans l'air, ou ceux des expérimentateurs récents, qui regardent ces chiffres comme beaucoup trop élevés?*

2° *La teneur de l'air en acide carbonique varie-t-elle, dans un même lieu, entre des limites très écartées, ou se maintient-elle sensiblement constante?*

3° *La proportion d'acide carbonique est-elle la même dans divers points de la surface du globe?*

4° *Y a-t-il ou non une différence considérable dans l'air des divers courants atmosphériques?*

5° *Quelle est la moyenne générale de l'acide carbonique dans l'air?*

Nos expériences ont été instituées pour répondre à ces questions, et nous avons cherché à leur donner un degré de certitude aussi grand que possible. Notre méthode est basée sur l'absorption de l'acide carbonique par la ponce potassée; ce gaz, ainsi fixé, est de nouveau

(1) *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. XC, p. 1457.

dégagé et mesuré en volume. M. Hervé Mangon et M. Tissandier avaient déjà recommandé l'emploi de cette méthode. La mesure du gaz par le volume permet en effet un degré de précision très grand.

Nous devons dire pourquoi nous avons renoncé à la méthode qui consiste à déterminer l'acide carbonique par pesée, après l'avoir fixé sur la ponce potassée. Nous regardons cette méthode comme inexacte et donnant des résultats trop élevés; on constate facilement, en effet, que ces tubes augmentent de poids, alors même qu'on y fait passer de l'air exempt d'acide carbonique. Il y a une absorption manifeste d'oxygène, que nous ne cherchons pas à expliquer.

Pour mettre en évidence cette fixation, nous avons extrait l'air contenu dans des tubes à ponce potassée, scellés aux deux bouts et conservés depuis un certain temps. Cet air avait la composition suivante :

| | Tube n° 1. | Tube n° 2. | Tube n° 3. |
|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Oxygène..... | 12,3 | 9,77 | 15,0 |
| Azote..... | 87,7 | 90,23 | 85,0 |
| | <u>100,0</u> | <u>100,00</u> | <u>100,0</u> |

Les tubes ayant été, à l'origine, remplis d'air normal, il est donc hors de doute que de l'oxygène a été absorbé; par la méthode en poids, cet oxygène est compté comme acide carbonique.

On a voulu aussi savoir si la ponce ne pouvait pas agir sur les gaz, en tant que corps poreux, et les condenser à la manière du charbon.

Dans ce but, on a fait passer un courant d'air dans un tube à ponce potassée et l'on a extrait ensuite, par le vide et à chaud, l'air qui s'y trouvait renfermé; cet air était mesuré et remplacé dans le tube vide d'air par de l'eau. On a trouvé que l'air extrait et l'eau rentrée avaient sensiblement le même volume. Exemples :

| | Tube n° 1. | Tube n° 2. |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Air extrait..... | 126 ^{cc} | 111 ^{cc} |
| Eau rentrée..... | 127 ^{cc} | 112 ^{cc} |

Il n'y a donc pas eu de condensation d'air, due à la porosité, et l'augmentation de poids constatée dans les tubes à ponce potassée, traversée par de l'air exempt d'acide carbonique, ne peut être due qu'à la fixation de l'oxygène.

Description de la méthode adoptée pour le dosage de l'acide carbonique dans l'air.

Nous avons pensé qu'il y avait intérêt à chercher un procédé permettant d'effectuer des prises d'air loin du laboratoire et de conserver ces prises jusqu'au moment où l'analyse en est possible. Ce procédé peut se comparer, à certains égards, à celui que Regnault a employé pour effectuer ses prises d'air, pour le dosage de l'oxygène. Mais il offre plus de difficultés, en ce sens qu'il faut procéder sur place à la mesure de l'air employé, l'acide carbonique contenu dans cet air étant seul emporté au laboratoire, pour être extrait et déterminé en volume.

L'absorbant qui nous a donné les meilleurs résultats est une solution concentrée de potasse, débarrassée d'acide carbonique et d'acide sulfurique. Une pareille solution absorbe l'acide carbonique avec une énergie très grande, surtout lorsque, imbibant la ponce, elle se présente sous une surface multipliée.

Nos premiers essais ont été faits à l'aide de tubes bouchés à un bout X (*Pl. I, fig. 1*), de 1^m de long, portant à l'autre bout un bouchon de caoutchouc muni de deux tubes, dont l'un plonge jusqu'au fond et amène l'air, qui traverse la ponce potassée garnissant le tube et qui se dépouille ainsi de son acide carbonique. Des obturateurs en caoutchouc fermaient, après la prise, les deux tubes à l'arrivée et au départ de l'air. Ces tubes nous ont donné des résultats satisfaisants chaque fois que l'extraction de l'acide carbonique suivait de près la prise d'échantillon.

Mais nous avons remarqué qu'au bout de quelque temps il se produisait, aux dépens du caoutchouc, et malgré les précautions prises pour empêcher tout contact de la potasse avec les bouchons, une certaine quantité d'acide carbonique qui, venant s'ajouter à celui de la prise, enlevait toute précision à ces dosages.

Cette observation nous a fait rejeter toute la série obtenue à l'aide de ce procédé.

Nous sommes arrêtés à un système nous mettant complètement à l'abri de la cause d'erreur que nous venons de signaler. Il

consiste dans l'emploi d'un tube de verre de 0^m,90 de longueur et de 0^m,020 de diamètre, préalablement lavé à l'acide sulfurique, étiré et scellé aux deux bouts et contenant de la ponce potassée. Ces tubes sont ouverts au moment de la prise et scellés immédiatement après avoir été traversés par une quantité d'air mesurée. Aucune cause ne pouvant modifier la proportion d'acide carbonique fixé, on peut les conserver, pendant un temps indéterminé, avant d'effectuer le dosage. La ponce employée a une grosseur uniforme, intermédiaire entre celles d'une lentille et d'un pois; elle a été, au préalable, calcinée avec de l'acide sulfurique, puis lavée à l'eau et de nouveau calcinée avec de l'acide. On l'introduit, chaude encore, dans le tube préalablement étiré à l'un des bouts et, ce remplissage effectué, on étire l'autre bout de manière à permettre l'introduction de la potasse.

Remplissage des tubes. — La solution de potasse, préparée en faisant dissoudre 10^{kg} de potasse à la chaux dans 14^{kg} d'eau, auxquels on ajoute 2^{kg} de baryte hydratée, est décantée, après précipitation du sulfate et du carbonate de baryte, dans un grand flacon K (*Pl. I, fig. 1*), dans lequel on a déjà introduit 200^{gr} de cristaux de baryte hydratée pour maintenir un excès de cette base.

Le flacon K est fermé par un bouchon de caoutchouc traversé par deux tubes, l'un destiné à amener de l'air pur, après son passage dans un tube X rempli de ponce potassée, l'autre plongeant presque jusqu'au dépôt des cristaux de baryte, recourbé à angle droit à sa partie supérieure, et relié, par un caoutchouc muni d'une pince *b*, à une éprouvette graduée M, de 100^{cc}. Cette éprouvette est fermée par un bouchon traversé par trois tubes, dont l'un sert à l'arrivée de l'air pur; le second, relié au flacon K, amène la potasse dans le mesureur, et le troisième, plongeant au fond de l'éprouvette, forme siphon avec un tube en argent recourbé et terminé par une partie effilée. Cette éprouvette sert à mesurer le volume de la solution potassique nécessaire à l'imbibition de la ponce renfermée dans chaque tube, et cette opération se fait ainsi complètement à l'abri de l'acide carbonique de l'air. La partie effilée du tube en argent traverse un tube à T, portant à ses deux extrémités un tube en caoutchouc le fixant, en haut sur le tube en argent, et en bas

recevant la partie étirée du tube à ponce. La branche latérale *c* du tube à T communique, par le tube *d* en caoutchouc, avec une machine pneumatique, dont l'aspiration permet de faire passer automatiquement la solution de potasse dans l'éprouvette M, où elle est mesurée, puis de là dans le tube à ponce.

L'appareil étant disposé comme l'indique la *fig. 1* et la solution potassique étant parfaitement limpide, pour remplir une série de tubes à ponce, on engage la partie effilée et ouverte de l'un d'eux dans le caoutchouc *f*. La pince *a* étant ouverte et les pinces *b* et *c* fermées, on pompe l'air du mesureur et du tube, puis on ferme la pince *a* et l'on place une pince mobile en *d*; alors, en desserrant la pince *b*, la potasse du flacon K s'écoule, par le siphon *ghi*, dans le mesureur M, et, en réglant la vitesse par la pince *b*, on introduit le volume voulu de la solution potassique. Pour faire passer la solution mesurée de l'éprouvette M dans le tube T, la pince *b* étant fermée, on desserre légèrement la pince C; l'air pur rentre lentement dans le mesureur, chasse la potasse dans le tube T dont la ponce se trouve ainsi imbibée, et le remplit à la pression normale. Le tube est détaché du caoutchouc *f*, fermé rapidement par un obturateur et scellé immédiatement à la lampe d'émailleur.

La rentrée d'air dans le mesureur par le tube en argent n'est pas à craindre; ce tube étant capillaire, une goutte de potasse suffit à le boucher complètement; mais il faut avoir soin d'essuyer son extrémité avec du papier à filtrer avant de l'introduire dans la partie effilée d'un nouveau tube.

L'opération complète demande deux à trois minutes, et l'on peut remplir et sceller à la lampe une centaine de tubes dans l'espace de cinq à six heures.

Avant de commencer le remplissage, il est bon de faire circuler dans l'appareil un certain volume de solution potassique, que l'on reçoit dans un tube vide substitué au tube T et qu'on rejette; on enlève de cette manière les traces de carbonates alcalins qui peuvent adhérer aux parois de l'éprouvette M et des tubes qui s'y trouvent ajustés.

La ponce des tubes, qui ont une longueur de 0^m,85 à 0^m,90 et un diamètre de 0^m,020, se trouve suffisamment humectée avec 50^{cc} de la solution potassique. Cette dissolution n'est cependant pas abso-

lument exempte d'acide carbonique; en effet, le carbonate de baryte est soluble en petite proportion. Il y a donc à faire une correction, faible il est vrai, pour l'acide carbonique préexistant. Comme le remplissage des tubes se fait par séries, cette correction est la même pour tous les tubes, chacun ayant reçu un volume identique de solution potassique. Pour la déterminer, on prend trois tubes dans la série, un au commencement du remplissage, un au milieu et un à la fin, et l'on détermine, dans chacun, l'acide carbonique qu'il contient. On ne trouve pas entre ces tubes des différences dépassant $0^{\text{cc}}, 2$ d'acide carbonique. Lorsque la potasse a été préparée avec le soin nécessaire, la correction ne dépasse pas 1^{cc} à $1^{\text{cc}}, 2$.

Procédé de dosage de l'acide carbonique. — Pour opérer un dosage, on casse les deux pointes du tube et l'on y fait passer, à raison d'environ 3^{lit} par minute, un volume d'air mesuré par un gazomètre de près de 300^{lit} de capacité.

Il est utile de faire entrer l'air du côté opposé à celui qui a servi à l'introduction de la potasse. On note la température, la pression et l'état de l'atmosphère et l'on scelle le tube immédiatement après la prise.

Pour extraire l'acide carbonique absorbé et recueillir ce gaz dans une cloche graduée, on place le tube à ponce dans un manchon en verre C (*Pl. I, fig. 2*), où il est maintenu à chaque extrémité par un bouchon de caoutchouc percé de deux trous, l'un traversé par les bouts du tube à ponce, l'autre laissant passer à la partie supérieure un courant de vapeur fourni par le ballon G.

Le tube A est mis en communication par son extrémité *d* avec un ballon B de 300^{cc} , surmonté d'un réfrigérant ascendant de $0^{\text{m}}, 80$ de longueur environ et de $0^{\text{m}}, 01$ de diamètre, et par son extrémité *e* avec une pissette d'acide sulfurique étendu de trois fois son volume d'eau. La partie supérieure du réfrigérant est reliée à une trompe à mercure par un caoutchouc muni d'une pince *p*. Après avoir ligaturé les raccords en caoutchouc et interrompu la communication entre la pissette S et le tube A, on brise, sous le caoutchouc, les pointes de ce tube et l'on fait le vide en quelques instants dans l'appareil en pompant l'air par la

branche latérale *l* de la trompe à mercure ⁽¹⁾, au moyen de la machine pneumatique. Pendant ce temps on fait marcher la trompe et l'on envoie dans le manchon C un courant de vapeur destiné à chauffer le tube A et à produire une certaine quantité de vapeur d'eau, qui entraîne avec elle l'air emprisonné dans la ponce potassée.

Lorsque le vide existe dans l'appareil, ce qui est indiqué par le bruit sec du mercure dans la trompe, on interrompt la communication entre la trompe et la machine pneumatique en fermant la pince *s*; on cesse de chauffer le tube A, et l'on place une cloche graduée, lavée à l'acide et remplie de mercure, sur l'extrémité recourbée du tube de la trompe. Alors on desserre la pince *a*; l'acide sulfurique de la pissette S remplit rapidement le tube A et vient se déverser dans le bouilleur B, entraîné par la plus grande partie de l'acide carbonique mis en liberté. On replace la pince *a*; la trompe, n'ayant pas cessé de fonctionner, fait passer l'acide carbonique dans la cloche E; le liquide du tube A se vaporise rapidement et les vapeurs se condensent dans le réfrigérant et refluent dans le ballon B. Dans cette opération l'acide sulfurique n'a pas pu pénétrer complètement les grains de ponce, arrêté par des traces d'acide carbonique remplissant les espaces capillaires; aussi est-il nécessaire d'extraire complètement le gaz en faisant le vide dans l'appareil. Alors, en plaçant une pince en *b* et desserrant la pince *a*, on remplit de nouveau le tube A avec l'acide sulfurique dilué, et, resserrant la pince *a*, on laisse digérer la ponce dans le liquide acide pendant une heure environ. Après cette digestion on retire la pince *b* et l'on interrompt la communication entre le réfrigérant et la trompe à mercure; puis, en envoyant de la vapeur dans le manchon C, on chasse tout le liquide du tube A, dont les vapeurs viennent se condenser dans le réfrigérant et refluer dans le ballon B; on met ainsi la ponce à nu et l'on dégage les dernières traces d'acide carbonique que la première opération n'avait pas mises en liberté. Il suffit alors de desserrer la pince *p* et de faire marcher la trompe, pour obtenir en quelques minutes le vide parfait dans l'appareil et recevoir dans la cloche E tout l'acide carbonique.

(1) Il faut avoir soin de se servir de mercure préalablement lavé à l'acide sulfurique; les cloches elles-mêmes ont été lavées par cet acide.

Il est utile d'attendre quelques heures pour retirer les dernières traces d'acide carbonique.

En prenant toutes ces précautions, le gaz n'entraîne jamais des quantités appréciables d'eau qui nuiraient à la précision du dosage.

On lit le volume du gaz extrait, avant et après l'introduction d'une solution concentrée de potasse, en faisant les corrections de température et de pression. La différence représente le volume d'acide carbonique dosé.

Cette opération qui, à la description, paraît assez compliquée, ne présente aucune difficulté dans l'application, le rôle de l'opérateur ne consistant qu'à déplacer quelques pincettes et à chauffer le bouilleur en temps opportun.

Remarques. — Quand on introduit le tube à ponce dans le manchon C, il est bon de placer l'extrémité par laquelle l'air est entré pendant la prise du côté de la pissette à acide sulfurique. L'opération se fait ainsi d'une manière plus régulière.

Pour déterminer la longueur qu'il convient de donner aux tubes à ponce potassée afin d'obtenir avec une certaine vitesse l'absorption complète de l'acide carbonique, on a fait l'expérience suivante : on a mis bout à bout trois tubes, dont le premier avait 0^m,50 de longueur et les deux autres chacun 0^m,25. On y a fait passer 200^{lit} d'air avec une vitesse de plus de 3^{lit} par minute, en se plaçant dans les conditions d'un dosage ordinaire. On a dosé l'acide carbonique dans chacun de ces tubes. Dans le second, on en a retrouvé 1^{cc},67 et dans le troisième 0^{cc},2. L'acide carbonique est donc presque entièrement absorbé dans la partie antérieure des tubes, et une longueur de 0^m,75 est suffisante pour le retenir intégralement. Dans nos dosages, les tubes ont eu toujours de 0^m,90 à 1^m de longueur.

Contrôle de la méthode. — Pour vérifier la sûreté et la précision de cette méthode, on a monté l'appareil indiqué par la fig. 3 de la *Pl. I.*

Deux tubes X et Y, à ponce potassée, permettaient de fournir de l'air exempt d'acide carbonique, se rendant dans un ballon G fermé par un bouchon traversé par deux tubes, l'un amenant l'air pur, l'autre capil-

laire et relié à une burette graduée, contenant une solution titrée de carbonate de soude; une tubulure latérale, soudée sur le col du ballon, reliait celui-ci à un réfrigérant ascendant, dont l'extrémité supérieure communiquait avec deux tubes à ponce potassée A et B, destinés à fixer l'acide carbonique introduit en G et dilué dans l'air pur aspiré par le gazomètre V, d'une capacité de 200^{lit}.

Ce gazomètre porte un tube de Mariotte qui règle l'écoulement de l'eau et sa partie inférieure est munie d'un tube recourbé M, permettant de lire la pression de l'air contenu dans le gazomètre.

Avant de boucher le ballon G, on y a introduit 20^{cc} d'acide sulfurique pur, étendu de son volume d'eau distillée.

Avec ce dispositif, on a pu diluer une quantité rigoureusement déterminée d'acide carbonique dans un volume d'air connu, en introduisant graduellement la solution de carbonate de soude titrée qui, décomposée par l'acide sulfurique bouillant, se diffusait uniformément dans le courant d'air pur traversant le ballon.

On s'est du reste placé, autant que possible, dans les conditions d'un dosage ordinaire, en constituant un air contenant une quantité d'acide carbonique voisine de celle de l'air normal.

On a introduit graduellement, dans le ballon G, 95^{cc} de la liqueur titrée de carbonate de soude, contenant 60^{cc},39 d'acide carbonique calculé à 0° et 0^m,76; ce volume de gaz a été dilué dans 200^{lit} d'air privé d'acide carbonique. On constituait ainsi un air artificiel contenant environ $\frac{3}{100000}$ de ce gaz. On a retrouvé, par le dosage, 59^{cc},5 d'acide carbonique dans le premier tube. La perte est de 0^{cc},89; elle est attribuable aux erreurs de prise et de dosage réunies. Cette différence très faible montre que la méthode est exacte. Dans le deuxième tube on n'a pas retrouvé d'acide carbonique.

La vérification, faite à l'origine de nos essais, eût donné des résultats encore plus rapprochés si, comme on l'a fait depuis, on avait pris des précautions spéciales pour extraire du tube les dernières traces d'acide carbonique.

On a donc, dans cet air artificiel, dosé, pour 10000 parties d'air, 2,98 au lieu de 3,03 qui existaient réellement.

Cet air avait passé à raison de 2^{lit}, 150 par minute. Il y avait intérêt à

savoir quelle était la limite de vitesse à ne pas dépasser, pour que l'absorption fût complète, car dans certains cas il pouvait être utile de faire les prises plus rapidement. Dans ce but, on a fait deux expériences comparatives, le 28 janvier 1881, par un temps couvert, la hauteur barométrique étant de $0^m,74$ et la température de $11^{\circ},5$.

Les deux tubes ont reçu le même volume d'air, soit $193^{lit},8$ à 0° et $0^m,76$; mais l'air passait dans le premier tube à raison de $1^{lit},82$ par minute et dans le deuxième à raison de $4^{lit},22$ par minute.

Le tube n° 1 contenait : acide carbonique, $63^{cc},7$, soit, pour 10000 parties d'air, 3,28. Le tube n° 2 contenait : acide carbonique, $63^{cc},43$, soit pour 10000 parties d'air, 3,27.

Ainsi l'air passant dans les tubes, à raison de plus de 4^{lit} par minute, se dépouille complètement de l'acide carbonique qu'il renferme.

Dans le désir d'augmenter encore la vitesse du passage de l'air, on a fait une autre expérience semblable, le 2 février 1881, par un temps calme, la température étant de 10° et la hauteur barométrique de $0^m,758$.

Chaque tube a reçu $200^{lit},0$ d'air à 0° et $0^m,760$. L'air passait dans le tube n° 1 à raison de $2^{lit},64$ par minute. Il passait dans le tube n° 2 à raison de $5^{lit},70$ par minute.

Le tube n° 1 contenait : acide carbonique, $66^{cc},0$, soit, pour 10000 parties d'air, 3,30. Le tube n° 2 contenait : acide carbonique, $64^{cc},5$, soit, pour 10000 parties d'air, 3,22.

On a donc pu atteindre une vitesse de près de 6^{lit} par minute sans perdre des quantités notables d'acide carbonique.

Mais, en général, dans nos dosages, par précaution, on n'a pas dépassé la vitesse de 3^{lit} , qui permet de faire une prise de près de 300^{lit} en une heure et demie.

Enfin, un contrôle qui nous a semblé utile était de voir si la quantité d'acide carbonique trouvée était rigoureusement proportionnelle à la quantité d'air employée; l'expérience a été faite le 16 janvier 1881, par un temps de neige; la température de l'air mesuré était de 10° ; la hauteur barométrique, de $757^{mm},5$.

Le tube n° 1 a reçu $397^{lit},2$ d'air à 0° et $0^m,760$, soit deux prises. Le tube n° 2 a reçu $198^{lit},6$ d'air à 0° et $0^m,760$, soit une prise.

La prise n° 2 était intercalée entre les deux prises du tube n° 1.

Le tube n° 1 a donné : acide carbonique, $147^{\text{cc}}, 0$, soit, pour 10000 parties d'air, 3,70. Le tube n° 2 a donné : acide carbonique, $72^{\text{cc}}, 3$, soit, pour 10000 parties d'air, 3,64.

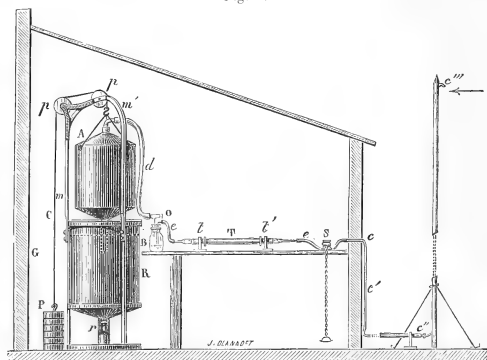
Tous les chiffres obtenus pendant ces expériences de contrôle se rapportent à l'air de Paris, pris au Conservatoire des Arts et Métiers, dans la rue Saint-Martin. Ils nous permettent de dire que la méthode est précise, les erreurs n'atteignant que quelques unités de la seconde décimale. Nous croyons cette précision assez grande pour que ce procédé puisse être employé, à des intervalles de temps considérables, à l'étude des changements lents qui se produisent dans la teneur de l'air en acide carbonique. C'est pour cette raison que nous avons insisté sur la construction de nos appareils et la marche des opérations.

Les appareils définitivement adoptés pour effectuer les prises à la station du cap Horn et à celles qui étaient chargées d'observer le passage de Vénus sont construits de telle sorte que le rôle des observateurs était simplifié autant que possible, et consistait uniquement à faire passer un volume d'air, mesuré au moyen d'un gazomètre, dans un tube rempli de ponce potassée, qui était lui-même fixé dans un tube en fer-blanc, fermé aux deux extrémités par des manchons, s'adaptant au moyen d'un mouvement à baïonnette. Les tubes nous étaient rapportés et nous y déterminions l'acide carbonique qu'ils avaient absorbé.

Le gazomètre servant d'aspirateur et de mesureur consistait en une pipette en tôle galvanisée d'une capacité de 160^{lit} environ. Le jaugeage était fait au préalable. Cette pipette était placée dans un réservoir plein d'eau; elle était mobile et soutenue par une corde s'enroulant sur une poulie. En la laissant retomber par son propre poids dans le réservoir, elle se remplissait d'eau; puis, mise en communication avec les appareils d'absorption et soulevée à l'aide de contrepoids, elle servait d'aspirateur, faisant ainsi passer l'air avec une régularité suffisamment grande dans le tube à ponce potassée. Arrivée au haut de sa course, elle était remplie d'un volume d'air constant dont la température et la pression étaient mesurées. On a fait passer dans chaque opération la capacité de deux gazomètres. La disposition adoptée facilitait le tra-

vail de l'opérateur; la même eau servait indéfiniment, ce qui pouvait être un grand avantage dans certaines stations.

Fig. 1.



- A, pipette servant d'aspirateur et de mesureur;
 R, réservoir d'eau;
 r, robinet de vidange;
 pp C, corde soutenant la pipette;
 P, poids destiné à soulever la pipette;
 B, barboteur témoin;
 O, orifice de sortie de l'air après l'opération;
 T, tube à ponce potassée dans sa gaine métallique;
 c c' c'' c'', tube métallique amenant l'air;
 S, soufflet pour l'étrépage des tubes.

Un tube en métal blanc sert à amener l'air pris au vent, à 4^m du sol et à 10^m environ de l'opérateur.

Les différentes parties de l'appareil sont reliées par des tubes de caoutchouc aussi courts que possible.

Arrivé dans la station d'observation, on sort le gazomètre de sa caisse d'emballage, on le nettoie en enlevant l'aspirateur pour constater qu'il ne fuit pas et que le verre de lampe qui le termine est bien adapté à l'appareil au moyen d'un gros tube de caoutchouc. On replace l'aspirateur dans ses rainures, on fixe les montants des poulies sur les côtés

du gazomètre, et l'on tend la corde qui doit soutenir, d'un côté l'aspirateur, et de l'autre côté les contrepoids destinés à l'élever.

La corde doit avoir la longueur nécessaire pour que l'aspirateur soit suffisamment élevé quand les contrepoids touchent à terre.

On remplit d'eau le gazomètre en la versant dans le réservoir extérieur, on s'arrête lorsque l'eau affleure le tube de verre qui traverse le bouchon de l'aspirateur.

Marche de l'opération :

1° Installer au vent la conduite métallique.

2° Disposer un tube à ponce potassée sur ses deux tasseaux et juxtaposer l'extrémité marquée de rouge au tube en métal.

3° A la suite du tube à ponce, placer le barboteur à moitié plein d'eau, le tube en verre plongeant de 0^m,01 dans le liquide.

4° Relier le gazomètre au barboteur, et ce dernier au tube à ponce potassée en cassant la pointe au moyen d'un trait de lime. Adapter le caoutchouc qui termine la conduite métallique sur la partie effilée marquée de rouge, après en avoir cassé l'extrémité, et placer une pince en cuivre sur ce tube de caoutchouc.

5° Après avoir relié entre elles les différentes parties de l'appareil, constater, en plaçant les contrepoids, que l'air ne passe pas dans le barboteur. Dans le cas contraire, faire les ligatures avec du fil de cuivre.

6° Mettre l'appareil en marche en retirant la pince qui interrompt la communication entre le tube à ponce potassée et la conduite d'air.

7° Noter sur la feuille volante les différentes observations qui y sont indiquées en blanc, telles que la hauteur du baromètre, la température de l'air et celle de l'eau, etc.

8° A la fin de l'opération, qui est caractérisée par la cessation du passage de l'air dans le barboteur, placer une pince entre la conduite d'air et le tube à ponce potassée et observer de nouveau le baromètre et la température de l'eau si l'on ne doit faire passer qu'un seul gazomètre d'air.

9° Pour recommencer l'opération et faire passer un second volume d'air dans le tube, déboucher le tube à T du barboteur, et retirer les contrepoids en ayant soin d'engager l'aspirateur dans ses rainures au moment où il redescend par son propre poids.

10° Quand l'aspirateur est plein d'eau, reboucher le tube à T du barboteur, remplacer les contrepoids et retirer la pince placée en avant du tube à ponce potassée.

11° Lorsque la seconde opération est terminée, noter toutes les observations demandées.

12° Détacher le tube à ponce potassée et placer vivement à ses extrémités deux obturateurs. S'assurer du bon fonctionnement de la lampe à alcool et du soufflet pouvant fournir un dard effilé, sceller successivement chaque extrémité en substituant à l'obturateur un bout de tube effilé et en chauffant légèrement au-dessus de la lampe l'extrémité à 0^m,02 au-dessus du caoutchouc, et terminer l'opération en portant au rouge dans le dard du chalumeau. Dans cette opération, avoir soin de tourner constamment le tube sur lui-même et n'ôtir que lorsque le verre est au rouge et bien ramolli.

13° Replacer la fiche, après avoir copié tous les renseignements sur le carnet, dans l'une des coiffes du tube à ponce et remettre celui-ci dans sa caisse après s'être assuré de la solidité de son emballage.

Voici dans quel ordre on était convenu de faire les prises au cap Horn :

A partir du 1^{er} novembre 1882 :

Le 1^{er} du mois, une prise le matin ;

Le 10, une prise le soir ;

Le 20, une prise la nuit.

Des prises intercalaires devaient être faites par des courants atmosphériques bien déterminés et des phénomènes météorologiques tels que orages, fortes pluies, bourrasques, neiges, etc.

Installation des appareils à la baie Orange.

Les appareils étaient installés à la baie Orange, dans l'archipel du cap Horn. Cette baie se trouve sur la côte est de la presqu'île Hardy, qui constitue la partie méridionale de l'île Hoste. Cette localité est au confluent des deux Océans.

Les vents sont le régime habituel de cette région ; la température est toujours basse, sans descendre toutefois au-dessous de — 8°. Elle est

sensiblement uniforme toute l'année. L'été n'est marqué que par la longueur des jours. Les neiges sont rarement persistantes au delà de vingt-quatre heures dans les plaines.

Des renseignements complets sur cette station se trouvent d'ailleurs dans le tome II de cette publication.

La végétation herbacée qui couvre l'intérieur de cette presqu'île est extrêmement pauvre, elle est réduite à des lichens et des jones; les bouleaux, le winter bark, l'épine-vinette constituent les essences principales qui forment, au bord de la mer, des bois presque impénétrables.

On avait installé, pour les expériences sur l'acide carbonique de l'air, une petite cabane en planches adossée au pavillon astronomique, sur le sommet de la colline dont le versant septentrional était occupé par les maisons en bois de la mission (1). Voici les principales données sur la position exacte du gazomètre : distance de l'angle sud-ouest de la cabane du gazomètre au pied du mât de pavillon : 10^m; hauteur au-dessus du sol de la conduite en métal fixée le long de ce mât : 4^m; altitude totale à laquelle s'effectuait la prise de l'air : 29^m.

La distance du lieu de la prise au premier logement habité était de 35^m.

L'altitude de cette habitation était seulement de 12^m.

Heures. — On prenait l'heure (temps moyen du lieu) au commencement et à la fin de chaque gazomètre. On ne notait sur le carnet et les feuilles que l'heure du commencement du premier gazomètre et celle de la fin du deuxième ou dernier, ces deux gazomètres n'étant, généralement, séparés que par un intervalle de 10 minutes.

État du ciel. — On constatait directement, à plusieurs reprises, pendant la durée de l'expérience, la nébulosité, et celle-ci, appréciée en définitive comme moyenne, était notée en chiffres de 0 à 10;

10 signifiant un ciel complètement couvert, et 0, par exemple, les $\frac{1}{10}$ du ciel couvert, lorsque le ciel était absolument clair, on inscrivait ce dernier terme sans le faire suivre du 0.

(1) Voir la *Pl. XII*, à la fin du t. II, n° 31 de la légende.

La pluie, la neige étaient aussi observées directement, et, quand il y avait lieu, notées sur les feuilles. On trouvera la tension de la vapeur d'eau exactement indiquée dans le t. II, *Météorologie*.

Direction et vitesse du vent. — On constatait directement la direction du vent d'après la girouette, voisine de la prise d'air; on appréciait sa force d'après l'échelle de Beaufort, depuis 0 calme, jusqu'à 12 ouragan; avec les intermédiaires : 1 et 2 faible, 3 et 4 modéré, 5 et 6 assez fort, 7 et 8 fort, 9 et 10 violent, 11 tempête.

Pour éviter toute erreur, on n'inscrivait les observations sur le vent qu'après avoir consulté le carnet météorologique, et l'on transcrivait (mais non toujours) la vitesse en kilomètres par heure d'après l'anémomètre.

Très souvent cette vitesse variait beaucoup pendant la durée de l'expérience et l'indication écrite sur les feuilles a été celle de la moyenne pendant la prise.

Température de l'air. — Elle était constatée au moyen du thermomètre-fronde, souvent trois fois, au moins deux fois (au début et à la fin de l'expérience), en se plaçant en dehors de la cabane servant de laboratoire, au pied même du mât de pavillon qui supportait la partie terminale de la conduite métallique. Ce thermomètre, qui a servi dans toutes les expériences effectuées pour le dosage de l'acide carbonique de l'air, et avec lequel on a toujours noté la température de l'eau du gazomètre, a été préalablement vérifié. Malgré la précaution constante de ne lire la graduation qu'après avoir frondé trois fois l'instrument, on n'a que très rarement obtenu une concordance complète avec les thermomètres (à lecture directe ou enregistreur), placés dans l'abri météorologique.

On s'est assuré cependant que la température de l'air ne différait pas dans cet abri et au voisinage de la prise (pied du mât de pavillon) et l'on a adopté, d'une manière générale, la moyenne de la température, d'après les instruments installés dans l'abri. C'est même dans ce dernier qu'à partir du 20 mai 1883 (tube n° 31) on a noté directement les températures de l'air, sans tenir compte de la correction de $-0^{\circ},2$

qui doit être attribuée au thermomètre à lecture directe de l'abri.

État hygrométrique de l'air. — On prenait, pendant la durée de l'expérience, trois observations sur l'hygromètre à cheveu (lequel était fréquemment vérifié), et l'on en déduisait l'hygrométrie moyenne. On a noté, en outre, pour chaque observation, l'état hygrométrique heure par heure d'après l'enregistreur Richard, de même d'ailleurs que la température de l'air et la pression atmosphérique.

Hauteur barométrique. — Au commencement et à la fin de l'expérience, on constatait la hauteur du mercure sur le baromètre Tonnelot, dans la chambre des baromètres; on portait sur les feuilles la hauteur réduite à 0°, diminuée de 0^m,001 pour la différence d'altitude entre le niveau de la prise et celui du baromètre, mais non ramenée au niveau de la mer, la hauteur de la cuvette du baromètre au-dessus du niveau moyen de la mer étant 11^m,75.

Température de l'eau du gazomètre. — Comme il a été dit plus haut, cette température a été prise constamment avec le même thermomètre. On constatait la température, après dix minutes environ d'immersion, au commencement, au milieu et à la fin de l'expérience. Très rarement dans le cours de celle-ci, avait-on une variation de quelques dixièmes de degré.

Nombre de gazomètres. — Pour toutes les expériences, on s'est astreint au nombre de deux gazomètres.

La *longitude* de la baie Orange, donnée sur la Carte du Dépôt de la Marine, est ouest 70°26'47". Elle diffère de la longitude de Fitz-Roy, qui est 70°25'31". Celle de M. de Carfort, adoptée sur les cartes dressées par les officiers de la *Romanche*, est 70°25'10".

La *latitude* est : sud 55°31'26" (Fitz-Roy), 55°31'24" (de Carfort, Carte de la baie Orange, Dépôt de la Marine, 1884).

Observations particulières. — Sous cette rubrique on avait à noter les accidents survenus pendant la prise; mais, sauf un cas (tube n° 10) où l'on a dû enregistrer quelque doute sur la non-introduction de l'air

(pendant le scellement), malgré la probabilité extrêmement petite de ce fait, on a rigoureusement *annulé* tous les tubes entachés d'accidents. Il n'y a jamais eu lieu de signaler le voisinage des êtres vivants près de la prise d'air.

En dehors des observations obligatoires qui viennent d'être passées en revue, on a noté tous les détails de chaque expérience, même ceux qui paraissaient d'une importance très minime.

31 octobre 1882. — Tube n° 1.

| | | |
|--|------|-------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | h m | |
| Fini » | 1.40 | soir. |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 3.20 | |
| Fini » | 4.20 | |
| | 6.10 | |

Aussitôt avant l'expérience, fin d'un grain de neige, laquelle vient de tomber abondamment pendant 10 minutes; éclaircie de soleil et ciel en partie découvert pendant le 1^{er} gazomètre et au commencement du 2^e gazomètre. Grains de pluie et de neige entre les deux gazomètres. Grains de neige de 15 minutes de durée pendant la dernière demi-heure du 2^e gazomètre.

Température de l'air dans la cabane du gazomètre. $\begin{matrix} 1^h 40 \\ + 7^{\circ} \end{matrix}$ $\begin{matrix} 3^h 20 \\ + 7^{\circ}, 5 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 6^h 10 \\ + 5^{\circ}, 5 \end{matrix}$

A midi, ciel 3, cumuli dirigés W.-N.-W. A 4^h, ciel 10, nimbi dirigés W.-N.-W.; neige fondante. De midi à 4^h, eau tombée 0^{mm}, 2.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|-------------|--------------|------------|-------------|
| 1 soir..... | + 6,5 | 735,7 | 54 |
| 2..... | + 5 | 736,8 | 78 |
| 3..... | + 5,6 | 736,7 | 63 |
| 4..... | + 3,8 | 738,1 | 72 |
| 5..... | + 3,3 | 738,0 | 79 |
| 6..... | + 2,4 | 738,6 | 87 |

Vent; moyenne W.-N.-W., 5.

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 301^{lit}, 74
Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 77^{cc}, 85

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 50.

10 novembre 1882. — Tube n° 5.

| | |
|--|-------------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 3 ^h 11 ^m soir |
| Fin..... | 4.30 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 4.55 |
| Fin..... | 6.20 |

Beau temps, ciel clair au commencement de la prise, vent W., le ciel se couvre rapidement du S.-W.; grains de pluie fine à 3^h 35^m pendant 10 minutes environ.

| | | | |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 3 ^h 11 | 4 ^h 30 | 8 ^h 20 |
| Température air intérieur..... | +12°, 5 | + 9°, 5 | + 9° |
| Température air extérieur..... | +10°, 5 | + 9°, 5 | + 8° |

A 4^h du soir, ciel G, cumuli et cirri chassant de l'ouest.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|-------------|--------------|------------|-------------|
| | 0 | | |
| 3 soir..... | +10,4 | 740,9 | 64 |
| 4..... | + 9,9 | 741,1 | 59 |
| 5..... | + 8,6 | 741,6 | 64 |
| 6..... | + 7,6 | 741,8 | 75 |
| 7..... | + 6,0 | 742,0 | 81 |

Vent; moyenne W., 4.

| | |
|---|-------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 296 ^{lit} , 98 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 74 ^{cc} , 82 |

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,52.

20 novembre 1882. — Tube n° 6.

| | |
|--|--|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 10. 2 ^h 30 ^m soir. |
| Fin..... | 11.20 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 11.40 |
| Fin..... | Min.53 |

Temps pluvieux toute la journée; vent W.; pluie pendant toute la prise.

| | | | |
|--------------------------------|-------------------|--------------------|---------|
| | 10 ^h 2 | 11 ^h 30 | Min. 33 |
| Température air intérieur..... | + 7° | + 6°, 5 | + 6°, 8 |
| Température air extérieur..... | + 5°, 8 | + 7° | + 6°, 8 |

De 10^h du soir à 1^h du matin, quantité de pluie tombée 1^{mm}, 5.
Temps à grains W.-N.-W. à W.-S.-W. toute la journée du 20 novembre.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre |
|--------------|--------------------|------------|------------|
| 10 soir..... | + 5,0 ^o | 743,4 | 95 |
| 11..... | + 5,4 | 743,4 | 94 |
| 12..... | + 5,8 | 743,4 | 96 |
| 1 matin..... | + 5,6 | 743,3 | 97 |
| 2..... | + 5,0 | 743,2 | 97 |

Vent; moyenne 5 = 35^{km}, W.-S.-W.

| | |
|---|-------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 300 ^{lit} , 22 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 80 ^{cc} , 61 |

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,68.

1^{er} décembre 1882. — Tube n° 7.

| | |
|--|---------------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 7 ^h 20 ^m matin. |
| Fini » | 8.50 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 9.13 |
| Fini » | 10.47 |

1^{er} gazomètre : ciel couvert, pluie peu abondante, mais continue.

2^e gazomètre : pas de pluie, mais ciel toujours complètement nuageux, sauf à la fin, une très légère éclaircie de soleil, avec une petite éclaircie de nuages dans l'est.

| | 7h 30 | 8h 50 | 10h 47 |
|--------------------------------|---------|---------|----------|
| Température air intérieur..... | + 8°, 2 | + 9°, 3 | + 11°, 4 |
| Température air extérieur..... | + 9° | + 9°, 3 | + 10°, 8 |

Ciel 10; nimbi. Pluie 8^{mm} environ. Assez belle journée avec éclaircies dans l'après-midi.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre |
|--------------|--------------------|------------|------------|
| 7 matin..... | + 8,8 ^o | 752,4 | 97 |
| 8..... | + 8,7 | 752,5 | 94 |
| 9..... | + 9,6 | 752,6 | 94 |
| 10..... | + 12,0 | 752,6 | 88 |
| 11..... | + 11,5 | 752,6 | 75 |

Vent W., 4 = 30^{km}.

| | |
|---|-------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 303 ^{lit} , 84 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 76 ^{cc} , 30 |

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,51.

14 décembre 1882. — Tube n° 8.

| | |
|--|------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | h. m. |
| Fini » | 4.37 soir. |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 6.38 |
| Fini » | 6.49 |
| | 8. 7 |

Ciel complètement couvert toute la journée, pluie fine presque sans discontinuer depuis le matin; vent d'W. à W.-S.-W. fort. Cette prise (intercalaire) a été faite immédiatement après l'annulation du tube n° 3 qui avait servi à l'expérience du 10 courant, les conditions atmosphériques étant sensiblement les mêmes que celles du 10 décembre 1882.

| | 4h 37. | 6h 38. | 8h 7. |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| Température air intérieur..... | + 8°,5 | + 8°,5 | + 8°,6 |
| Température air extérieur..... | + 8°,8 | + 8°,5 | + 8°,8 |

Ciel 10; nimbi. Il est tombé très peu de pluie.

| Heures. | Température. ° | Vitesse du vent. km | Baromètre. | Hygromètre |
|-----------------------|-------------------|------------------------|------------|------------|
| 4..... | + 9,4 | 30,5 | 750,1 | 96 |
| 5..... | + 9,0 | 50,5 | 750,1 | 96 |
| 6..... | + 8,8 | 64,9 | 749,9 | 95 |
| 7..... | + 8,7 | 59,8 | 750,3 | 97 |
| 8..... | + 8,6 | 66,2 | 750,6 | 96 |
| (Petit coup de vent). | | | | |

Vent d'W. variable à l'W.-S.-W., 5 à 4^h, 7 à 8^h.

| | |
|---|------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 303 ^{lit} ,72 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 76 ^{cc} ,36 |

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,51.

20 décembre 1882. — Tube n° 10.

| | |
|--|-------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | h. m. |
| Fini » | 10.50 nuit. |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | Min. 40 |
| Fini » | Min. 56 |
| | 2.55 |

Dans la journée, 2 heures 30 de soleil, temps couvert, grains de neige

et de grêle. Pluie pendant la durée de la prise o^{mm}, 3. Calme toute la nuit.

| | 10h 50. | Min. 40. | 2h 55. |
|--------------------------------|---------|----------|--------|
| Température air intérieur..... | + 9 | + 6° | + 6° |
| Température air extérieur..... | + 7°, 6 | + 6° | + 6° |

Ciel 10; nimbi.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre |
|---------|--------------|------------|------------|
| 10..... | + 3, 2 | 743, 5 | 89 |
| 11..... | + 2, 4 | 742, 7 | 91 |
| 12..... | + 3, 6 | 741, 9 | 91 |
| 1..... | + 5, 4 | 740, 7 | 90 |
| 2..... | + 5, 3 | 739, 7 | 83 |
| 3..... | + 5, 8 | 739 | 84 |

| | |
|---|-------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 301 ^{lit} , 50 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 77 ^{cc} , 69 |

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 57.

1^{er} janvier 1883. — Tube n° 11.

| | |
|--|---------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 5. 11 ^m matin. |
| Fini »..... | 6. 33 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 6. 45 |
| Fini »..... | 8. 1 |

Pluie et fort vent d'ouest avant-hier et hier jusqu'à 2^h.

Temps couvert, grains de neige et de grêle.

| | 3h 11. | 6h 33. | 8h 1. |
|--------------------------------|--------|---------|-------|
| Température air extérieur..... | + 8° | + 9°, 8 | + 11° |

Ciel 10; nimbi.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|--------------|------------|-------------|
| 5..... | + 7, 9 | 750, 8 | 92 |
| 6..... | + 8, 3 | 750, 6 | 92 |
| 7..... | + 9, 3 | 750, 3 | 90 |
| 8..... | + 11, 1 | 750, 1 | 82 |

| | |
|---|-------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 301 ^{lit} , 43 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 77 ^{cc} , 69 |

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 57.

10 janvier 1883. — Tube n° 12.

| | | |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | h ^m | |
| Finis | 1.52 | soir. |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 3 | |
| Finis | 3.11 | |
| | 4.20 | |
| Température air extérieur..... | 1 ^h 52. 6°,5 | 3 ^h . 6° |
| Température air intérieur..... | » 6°,5 | 4 ^h 20. 5°,5 |
| | » 6°,5 | » 8° |

Ciel couvert 10; cumuli. Pluie 1^{mm}, 4 entre midi et 4^h. Ciel bas et brumeux, humidité pénétrante. Vent d'W. très fort. Coup de vent de S.-W. dans la soirée; rafales de coups de vent dans la journée; moyenne du vent pendant la prise, S.-W., 66^{km}.

| Heures. | Température | Baromètre | Hygromètre |
|---------|-------------|-----------|------------|
| 1..... | + 6,3 | 748,3 | 68 |
| 2..... | + 6,2 | 748,8 | 74 |
| 3..... | + 6,2 | 749,4 | 71 |
| 4..... | + 6,7 | 750,0 | 72 |
| 0..... | » | 750,3 | » |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 303^{lit}, 62Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 80^{cc}, 47Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,65.

20 janvier 1883. — Tube n° 13.

| | | |
|--|----------------|-------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | h ^m | |
| Finis | 11.10 | nuit. |
| » | Min. 25 | |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | Min. 35 | |
| Finis | 1.43 | |

Au commencement de la prise, temps couvert, pluie, fortes rafales d'W.; à 11^h 10^m, coup de vent d'W., rafales très violentes et pluie; ces rafales de coups de vent continuent pendant le 2^e gazomètre.

| | | | |
|--------------------------------|---------------------|----------|--------------------|
| | 11 ^h 16. | Min. 40. | 1 ^h 43. |
| Température air extérieur..... | + 8° | + 6°, 2 | + 4° |

Ciel; nimbi, pluie et grains de grêle; 2^{mm} de pluie. Vent W. à

S.-W., 70^{km} (coup de vent) à 11^h du soir, brusque coup de vent d'W.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|--------------------|------------|-------------|
| 11..... | + 6,2 ^o | 729,0 | 96 |
| 12..... | + 5 | 729,3 | 95 |
| 1..... | + 4,8 | 729,4 | 85 |
| 2..... | + 4,6 | 729,6 | 94 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 292^{lit}, 86

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 71^{cc}, 20

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,42.

1^{er} février 1883. — Tube n° 14.

| | |
|--|--------------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 6 ^h 3 ^m matin. |
| Fini » | 7 7 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 7.22 |
| Fini » | 8.23 |

Pluie légère, très fine, pluie forte continue à 8^h 10^m.

Coup de vent d'W.-S.-W. dans la journée, commençant avec la prise.

| | 6h 3. | 7h 7. |
|--------------------------------|---------|---------|
| Température air extérieur..... | + 6°, 8 | + 7°, 2 |
| Température air intérieur..... | + 7° | » |

Ciel 10; nimbi; petite pluie après 8^h du matin; fraîches rafales avant 8^h; dans la matinée, coup de vent d'W.-S.-W. avec très fortes rafales dans les grains (après 8^h). Vent d'W.-S.-W., 5^h à 6^h, 55^{km} à 8^h, brise, coup de vent à 9^h.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre |
|---------|------------------|------------|------------|
| 6..... | + 6 ^o | 755,8 | 96 |
| 7..... | + 6,3 | 755,4 | 96 |
| 8..... | + 6,2 | 755,6 | 94 |
| 9..... | + 7,1 | 755,1 | 96 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 304^{lit}, 76

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 81^{cc}, 24

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,66.

10 février 1883. — Tube n° 16.

| | h | m |
|--|----|----------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 2. | 22 soir. |
| Fin..... | 3. | 21 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 3. | 33 |
| Fin..... | 4. | 33 |

Calme le matin jusqu'à 1^h30^m soir, et beau temps jusqu'à cette heure. Ciel couvert, coup de vent d'W. pendant la prise; grains de pluie courts.

| | 2 ^h 22. | 3 ^h 21. | 4 ^h 33. |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Température air extérieur..... | + 8°, 5 | + 7°, 2 | + 8° |

Ciel 10; nimbi; entre midi et 4^h, 0^{mm}, 4 de pluie; vent du S.-W. 6 à 4^h 7^m. Brise fraîchissant rapidement et atteignant coup de vent à 5^h du soir. Vitesse moyenne 40^{km} à 45^{km}.

Coup de vent d'W. dans l'après-midi, éclatant brusquement à la suite d'un grain de pluie, mollissant le soir.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre |
|---------|--------------|------------|------------|
| 2..... | + 9, 8 | 737, 8 | 81 |
| 3..... | + 9 | 738, 1 | 86 |
| 4..... | + 8, 2 | 738, 7 | 82 |
| 5..... | + 7, 2 | 741, 0 | 75 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 291^{lit}, 32

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 80^{cc}, 53

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 76.

20 février 1883. — Tube n° 17.

| | h | m |
|--|------|----------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 10. | 45 nuit. |
| Fin..... | Min. | 5 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | Min. | 15 |
| Fin..... | 1. | 36 |

Très beau temps depuis trois jours; soleil, température élevée (+ 23° environ maximum aujourd'hui dans l'après-midi; + 22° ce matin à 10^h). Le ciel s'est couvert à partir de midi; la pluie n'a commencé qu'à 8^h du soir. Au commencement de la prise, ciel couvert 10, vent de S.-W.;

Mission du cap Horn, III.

A. 10

quelques gouttes de pluie, tombant par intervalles jusqu'à minuit 55^m.
A la fin de la prise, à 1^h36^m, ciel dégagé, pas de nuages, clair de lune.

| | | | |
|--------------------------------|---------------------|--------|--------------------|
| | 10 ^h 15. | Min 5. | 1 ^h 36. |
| Température air extérieur..... | + 9°, 5 | + 9° | + 9° |
| Température air intérieur..... | + 11°, 5 | » | » |

Ciel 8 en moyenne; temps à grains. Splendide journée le matin, cirri l'après-midi, chaleur lourde et accablante. Maximum de température + 24°, 5 à 10^h50^m du matin, maximum de toute l'année; minimum + 7° à minuit. Entre 10^h soir et 2^h du matin 2^{mm} pluie. Vent S.-W. de 4^h à 8^h soir et brise mollissant, tournant à l'W.; vitesse moyenne 20^{km}; 41^{km} à 9^h; 16^{km} à 10^h; 29^{km} à 11^h.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|--------------|------------|-------------|
| 10..... | + 8,6 | 742,0 | 92 |
| 11..... | + 8,3 | 742,2 | 92 |
| 12..... | + 8,1 | 742,8 | 93 |
| 1..... | + 7,8 | 749,2 | 93 |
| 2..... | + 7,3 | 743,0 | 93 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 298^{lit}, 14

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 81^{cc}, 20

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et 760^{mm}, acide carbonique 2,73.

1^{er} mars 1883. — Tube n° 18.

| | |
|--|--|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | ^h ^m 7.32 matin. |
| Fini | 8.43 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 8.55 |
| Fini | 10. 3 |

Calmé cette nuit et ce matin avant la prise. Coup de vent d'W. depuis trois jours avec pluie et abaissement de température. Celui-ci a été très sensible, gelée l'avant-dernière nuit (— 2°). Ciel couvert 10, gouttes de pluie par intervalles; vent d'W. et S.-W. fort; petite éclaircie de soleil à 9^h15^m.

Ciel 10; nimbi; 0^{mm}, 1 pluie entre 7^h et 10^h du matin.

Faible brise au début, fraîchissant rapidement et devenant coup de vent W.-N.-W. à 9^h du matin, N.-W. à 7^h, puis W.-N.-W. tournant à l'W.

Maximum température $+ 12^{\circ}, 9$.

| Heures | Température. | Baromètre | Hygromètre |
|---------|--------------|-----------|------------|
| 7..... | $+ 7,5$ | 737,3 | 95 |
| 8..... | $+ 9$ | 736,4 | 95 |
| 9..... | $+ 9,6$ | 736,0 | 92 |
| 10..... | $+ 12,1$ | 735,4 | 67 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} 298^{lit}, 16

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} 77^{cc}, 99

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm} , acide carbonique 2,61.

6 mars 1883. — Tube n° 19 (intercalaire, tempête).

| | |
|--|----------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | Midi 45 ^m soir. |
| Fini | 1.55 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 2. 3 |
| Fini | 3. 8 |

Pluie, neige, ciel couvert 10; vent d'W. 120^{km}.

Coup de vent d'W. (tempête avec pluie et neige par grains) commencé la nuit dernière à minuit.

| | Midi 45. | 1 ^h 55. | 3 ^h 8 |
|--------------------------------|---------------|--------------------|------------------|
| Température air extérieur..... | $+ 3^{\circ}$ | $+ 2^{\circ}$ | $+ 1^{\circ}$ |
| Température air intérieur..... | » | » | $+ 3^{\circ}$ |

Ciel 10; nimbi; entre midi et 4^h, 8^{mm} pluie (neige fondante).

A midi, vent W.-N.-W. tournant à W.-S.-W., force 11; tempête; moyenne 120^{km}, atteignant 124^{km}.

A 1^h vent W., à 2^h vent W., à 4^h W.-S.-W. Tempête toute la nuit et la journée; le coup de vent finit le 7, dans la nuit du 7 au 8.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre |
|-----------|---------------|------------|------------|
| Midi..... | $+ 3^{\circ}$ | 728,2 | 92 |
| 1..... | $+ 2,4$ | 729,1 | 93 |
| 2..... | $+ 2,3$ | 730,0 | 93 |
| 3..... | $+ 1,7$ | 731,5 | 94 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} 298^{lit}, 16

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} 77^{cc}, 99

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm} , acide carbonique 2,61.

10 mars 1883. — Tube n° 21.

| | |
|---|---|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à | ^h ^m 1.43 soir. |
| Fini » | 3. 4 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à | 3.13 |
| Fini » | 4.33 |

Ciel à demi couvert. Très beau temps. Ciel découvert dans la matinée, pendant laquelle il y a eu calme jusqu'à 1^h de l'après-midi. Pendant la prise, vent de N.-E. 3, 20^{km}. C'est la première prise se faisant par vent de N.-E.

Le coup de vent du 6 mars a pris fin dans la nuit du 6 au 7 mars.

| | | | |
|----------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | ^{1h 13.} | ^{3h 5.} | ^{4h 33.} |
| Température air extérieure | + 10° | + 9°,9 | + 6°,5 |
| Température air intérieure | + 10°,5 | » | » |

Ciel 8; cirro-strati. Vers midi, halo solaire. Belle journée ensoleillée dans l'après-midi; le ciel n'est occupé que par de gros cumuli chassant du N.-W.

Vent N.-E. 3, 20^{km}.

| Heures. | Température. ° | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|-------------------|------------|-------------|
| 1..... | + 10,1 | 755,6 | 46 |
| 2..... | + 9,8 | 754,5 | 51 |
| 3..... | + 9,7 | 753,4 | 49 |
| 4..... | + 9 | 751,8 | 52 |
| 5..... | + 8,3 | 750,6 | 50 |
| 6..... | + 8,2 | 749,8 | » |

| | |
|---|-------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 306 ^{lit} , 04 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 77 ^{cc} , 78 |

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,54.

20 mars 1883. — Tube n° 22.

| | |
|---|--|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à | ^h ^m 10.33 nuit. |
| Fini » | 11.44 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à | 11.55 |
| Fini » | 1.12 |

Dans la journée, depuis 10^h du matin, beau temps, ciel clair, température chaude, soleil, calme.

Au commencement de la prise, vent W. faible 2, paraissant frais. Clair de lune. Ciel dégagé 2.

A la fin du 1^{er} gazomètre, ciel couvert 9; vent W. 4 à 5.

| | | | |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | 10 ^h 33 | 11 ^h 44 | 1 ^h 12 |
| Température air extérieur..... | + 6° | + 7° | + 4°, 8 |

Nuit magnifique avec lune, étoiles fixes et gros cumuli blancs. Ciel se couvre dans la nuit. Ciel 8; à minuit, cumuli; ciel 10, à 4^h du matin.

Vent W. variable au N.-W. et au S.-W. 3, 18^{km} à 20^{km}.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre |
|-------------|--------------|------------|------------|
| 10..... | + 5.2 | 735,3 | 60 |
| 11..... | + 5.6 | 735,7 | 60 |
| Minuit..... | + 5.4 | 736,6 | 64 |
| 1..... | + 4.3 | 736,6 | 73 |
| 2..... | + 3.7 | 737,6 | 79 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 297^{lit}, 60

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 73^{cc}, 79

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 47.

31 mars 1883. — Tube n° 23 (intercalaire).

| | |
|--|--------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 6 ^h 40 ^m |
| Fin | 7.55 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 8. 7 |
| Fin | 9.25 |

Ciel couvert 10; vent N.-W. 2; pluie légère à 9^h.

Hier neige persistante.

| | | | |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 6 ^h 40 | 7 ^h 55 | 9 ^h 25 |
| Température air extérieur..... | + 3° | + 3°, 8 | + 4° |

Ciel 10; nimbi. Entre 9^h et 10^h, 1^{mm} pluie. Dans la journée, dégel, pluie fine, continue, calme et folles brises.

Vent N.-N.-W. 2, 12^{km}.

Mission du cap Horn, III.

| Heures. | Température. ° | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|-------------------|------------|-------------|
| 6..... | + 1.2 | 754,3 | 90 |
| 7..... | + 2.2 | 754 | 91 |
| 8..... | + 3.8 | 753 | 91 |
| 9..... | + 3.9 | 753,9 | 91 |
| 10..... | + 3.9 | 754,1 | |

| | |
|---|-------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 311 ^{lit} , 24 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 79 ^{cc} , 23 |

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 54.

1^{er} avril 1883. — Tube n° 24.

| | |
|--|---------------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | ^h 6.27 ^m matin. |
| Fini » | 7.35 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 7.46 |
| Fini » | 8.56 |

| | | | |
|--------------------------------|-------|-------|----------|
| | 6h 27 | 7h 35 | 8h 55 |
| Température air extérieur..... | + 6° | + 5° | + 5° , 8 |

Ciel couvert 10; pas de neige. Vent S.-W. 3.

Ciel 8; vent W. 3. Vitesse moyenne 15^{km}.

| Heures. | Température. ° | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|-------------------|------------|-------------|
| 6..... | + 5.6 | 747,1 | 83 |
| 7..... | + 5.6 | 747,3 | 86 |
| 8..... | + 5.4 | 746,8 | 79 |
| 9..... | + 5.6 | 746,3 | 86 |
| 10..... | + 7.2 | 746 | |

| | |
|---|-------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 303 ^{lit} , 46 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 76 ^{cc} , 02 |

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 50.

10 avril 1883. — Tube n° 27.

| | |
|--|--|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | ^h 10.35 ^m matin. |
| Fini » | 11.45 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 11.55 |
| Fini » | 1. 5 soir. |

Temps splendide, presque calme; ciel clair, soleil.

Ciel clair 1, petits cumuli.

Vent W. 3.

| | | | |
|--------------------------------|-----------------|--------------------|----------------|
| Température air extérieur..... | 10h 35 + 10° | 11h 45 + 11°, 7 | 1h 05 + 11° |
|--------------------------------|-----------------|--------------------|----------------|

| Heures | Température. ° | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|-------------------|------------|-------------|
| 10..... | + 10°, 4 | 740,2 | 89 |
| 11..... | + 11°, 4 | 740,8 | 67 |
| 12..... | + 11°, 6 | 740,9 | 56 |
| 1..... | + 11 | 741,1 | 60 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 301^{lit}, 10Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 78^{cc}, 44Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,60.

20 avril 1883. — Tube n° 28.

| | |
|--|--------------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 10 ^h 5 ^m nuit. |
| Fini » | 11.12 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à | 11.25 |
| Fini » | min.35 |

Au commencement de la prise, ciel couvert 9; petits grains de pluie; clair de lune : vent W. 3.

Ciel 8, cumuli, 6^{mm}, 3 de pluie. Vent W. 3; fin de coup de vent W., finissant vers 8^h du soir.

| | | | |
|--------------------------------|------------------|----------------|-------------------|
| Température air extérieur..... | 10h 5 + 4°, 8 | 11h 12 + 4° | 12h 35 + 3°, 8 |
|--------------------------------|------------------|----------------|-------------------|

| Heures. | Température. ° | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|-------------------|------------|-------------|
| 10..... | + 3,7 | 741,8 | 92 |
| 11..... | + 3,3 | 741,9 | 94 |
| 12..... | + 3,2 | 742,3 | 94 |
| 1..... | + 3 | 742,2 | 94 |
| 2..... | + 3 | 741,4 | 95 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 302^{lit}, 00Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 74^{cc}, 71Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,52.

1^{er} mai 1883. — Tube n° 29.

| | |
|--|--------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | h m 8. 4 matin. |
| Fini » | 9. 18 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à | 9. 30 |
| Fini » | 10. 45 |

Beau temps, ciel couvert 9 pendant la prise.

Ciel 10 à 8^h; 6 à midi.Vent W.-S.-W. 3, 18^{km}.

| | | | |
|--------------------------------|-----------------|---------------|----------------|
| Température air extérieur..... | 8h 4 + 4°, 5 | 9h 18 + 5° | 10h 45 + 5° |
|--------------------------------|-----------------|---------------|----------------|

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|-----------|------------------|------------|-------------|
| 8..... | + 4 ⁰ | 765,1 | 66 |
| 9..... | + 4,3 | 765,4 | 64 |
| 10..... | + 5 | 765,8 | 63 |
| 11..... | + 5,4 | 766,2 | 61 |
| Midi..... | + 6,7 | 766,6 | 56 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 313^{lit}, 18Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 77^{cc}, 18Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,46.

10 mai 1883. — Tube n° 30.

| | |
|--|-----------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | m 3. 4 soir. |
| Fini » | 4. 15 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à | 4. 25 |
| Fini » | 5. 35 |

Ciel couvert 10; pluie par grains; vent S.-W. 4.

Au commencement du 2^e gazomètre, crépuscule, lever de la lune, le ciel se dégage un peu dans le nord.Nuit complète à 5^h 30^m.

| | | | |
|--------------------------------|--------------|---------------|---------------|
| Température air extérieur..... | 9h 4 + 5° | 4h 25 + 5° | 5h 35 + 5° |
|--------------------------------|--------------|---------------|---------------|

Dans la journée, pluie, grêle, pluie fine, 0^{mm}, 8 de pluie.Ciel 9. Nimbi à 4^h.Vent à 4^h W., force 4, 30^{km} à 35^{km}, commencé par vent W.-S.-W.

| Heures. | Température | Baromètre. | Hygromètre |
|---------|--------------------|------------|------------|
| 3..... | + 4,7 ^u | 753 | 95 |
| 4..... | + 4,4 | 753 | 95 |
| 5..... | + 4,4 | 752,7 | 95 |
| 6..... | + 4,1 | 752,5 | 95 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 307^{lit.}, 00

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 80^{cc}, 46

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,62.

10 mai 1883. — Tube n° 15 (intercalaire d'heures).

| | |
|--|-------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 8.21 ^h nuit. |
| Fin..... | 9.35 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 9.49 |
| Fin..... | 11. 4 |

| | | |
|--------------------------------|-------------------|---------|
| Température air extérieur..... | 8 ^h 21 | Minnit |
| | + 5° | + 2°, 5 |

Ciel dégagé 3; cumuli; vent à 10^h du soir, N.-W., force 1.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre |
|---------|--------------------|------------|------------|
| 8..... | + 3,6 ^o | 751,9 | 95 |
| 9..... | + 3,6 | 751,2 | 95 |
| 10..... | + 3,6 | 750,8 | 95 |
| 11..... | + 3,1 | 750,3 | 95 |
| 12..... | + 2,2 | 749,8 | 95 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 305^{lit.}, 20

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 80^{cc}, 81

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,65.

20 mai 1883. — Tube n° 31.

| | |
|--|--------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 11.31 ^h nuit. |
| Fin..... | 1.40 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 1.50 |
| Fin..... | 3.18 |

On n'avait employé, par oubli, que cinq contrepois pour le

Mission du cap Horn, III.

A. 12

| | |
|---|-----------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 104 ^h 1,00 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 80 ^h 0,07 |

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,63.

9 juin 1883. — Tube n° 33 (intercalaire).

| | |
|--|--------------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | ^h 9.33 ^m nuit. |
| Fini » | 11.18 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 11.28 |
| Fini » | 1. 3 |

Ciel couvert 10, vent S.-W. 5; neige tombant à 8^h 30^m du soir.

Dans la journée neige fondue, grésil, neige le soir. Ciel 10.

Vent S.-W. 5. Eau tombée 0^{mm}, 4.

| | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| Température air extérieur (abri)..... | ^{9h 33} — 1° | ^{11h 18} 0° | ^{1h 3} — 0°, 5 |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|--------------|------------|-------------|
| 9..... | + 1,5 | 739,2 | 91 |
| 10..... | + 1,3 | 739,2 | 91 |
| 11..... | + 0,9 | 739,4 | 80 |
| 12..... | — 0,2 | 739,9 | 71 |
| 1..... | — 0,2 | | 80 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 305^h 26

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 7^h 83

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,55.

10 juin 1883. — Tube n° 34.

| | |
|--|--|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | ^h 11.57 ^m matin. |
| Fini » | 1.24 soir. |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 1.36 |
| Fini » | 3.10 |

Ciel couvert 9 : soleil par intervalles au début de la prise; neige couvrant le sol. A 1^h 20^m chute abondante de neige jusqu'à la fin de la prise.

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Température air extérieur (abri)..... | ^{11h 57} — 1°, 2 | ^{1h 57} — 1°, 2 | ^{3h 10} — 0°, 8 |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|

La nuit précédente gelée blanche; dans la journée, neige et grésil; 1^{mm} eau. Ciel à midi : 9. Nimbi et cumuli.

Vent W.-N.-W. 3.

| Heures. | Température. | Vent. | Baromètre. | Hygromètre |
|-----------|--------------|------------|------------|------------|
| | ° | km | | |
| 11..... | +1 | | 741,4 | 86 |
| Midi..... | +1,6 | N.-W. 29,5 | 741 | 76 |
| 1..... | +2,4 | N.-W. 29,5 | 740,6 | 76 |
| 2..... | +2 | N.-W. 29,5 | 740,2 | 83 |
| 3..... | +1,2 | N.-W. 28,3 | 740 | 83 |
| 4..... | +0,8 | W. 22,9 | 740,6 | 72 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 306^{lit}, 73

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 75^{cc}, 56

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,47.

10 juin 1883. — Tube n° 35 (intercalaire d'heure).

| | |
|--|---|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | h ^h m ^m 9.29 nuit. |
| Fini » | 10.50 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à | 10. 2 |
| Fini » | Min. 10 |

Ciel couvert, vent W. 5. Rafales. Au commencement du 2^e gazomètre grains de pluie.

| | | | |
|---------------------------------------|---------------|---------------|--------------------|
| Température air extérieur (abri)..... | 5h 29 + 2° | 11h 2 + 2° | Min. 10 + 0°, 8 |
|---------------------------------------|---------------|---------------|--------------------|

Dans la journée, grains de grêle et grésil; peu de pluie ou neige fondue le soir. Ciel 10. Nimbi.

Vent N.-W. tournant au S.-W., moyenne 6 = 45 à 50^{km}.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|--------------|------------|-------------|
| | ° | | |
| 9..... | + 1,8 | 739,4 | 94 |
| 10..... | + 2 | 739,2 | 95 |
| 11..... | + 1,6 | 738,7 | 96 |
| 12..... | + 1,2 | 738,8 | 96 |
| 1..... | + 1,2 | 739,2 | 97 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 305^{lit}, 58

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 72^{cc}, 84

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,38.

16 juin 1883. — Tube n° 37 (intercalaire).

| | |
|--|---|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | ^h ^m 10.23 matin. |
| Fini » | Midi 5 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | Midi 17 |
| Fini » | 1.55 soir |

Ciel couvert 10; neige fine tombant pendant la prise, le sol est couvert d'une épaisse couche de neige. Vent S.-W. 7.

| | | | |
|---------------------------------------|--------|---------|-------|
| | 10h 23 | Midi 17 | 1h 55 |
| Température air extérieur (abri)..... | + 1° | + 1°, 8 | + 2° |

Temps froid et nuageux, gros vent W.-S.-W., grains de grêle et de neige. Le dégel, brusquement arrêté vers minuit 30, a laissé sur le sol de larges plaques de neige durcies et glacées. L'après-midi nouveau dégel, pluie fine. Neige fine, grêle, grésil, 0^{mm}, 1 d'eau.

Ciel 10. Nimbi. Vent S.-W. 7 = 60^{km}. Épaisseur de neige sur le sol : 0^m, 06 environ dans les endroits où il y en a le moins.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|--------------|------------|-------------|
| 10..... | + 0,8 | 753 | 86 |
| 11..... | + 1,8 | 753,5 | 82 |
| 12..... | + 2,5 | 753,7 | 70 |
| 1..... | + 2,5 | 754 | 69 |
| 2..... | + 2 | 753,7 | 73 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 313^{lit}, 63

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 72^{cc}, 33

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,31.

16 juin 1883. — Tube n° 38 (2^e intercalaire du jour).

| | |
|--|---|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | ^h ^m 8. 3 nuit. |
| Fini » | 9. 10 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 9.52 |
| Fini » | 11.31 |

Ciel couvert 10; cependant la nuit est claire à cause de la neige et de la clarté diffuse de la Lune, quoique celle-ci soit cachée.

Pluie pendant toute la prise. Vent W.-S.-W. 7.

| | | | |
|--|-----------------------------------|-------|--------|
| | 8h 3 | 9h 52 | 11h 31 |
| Température air extérieur (abri)..... | + 2°,6 | + 3° | + 2°,5 |
| Température de l'eau du gazomètre..... | + 1° au commencement et à la fin. | | |

Pluie fine 1^{mm}, 7. Le dégel continue. Ciel 10.

Vent W.-S.-W. 7 à rafales irrégulières = 45^{km}.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|--------------|------------|-------------|
| | ° | | |
| 8..... | + 2.3 | 754,8 | 93 |
| 9..... | + 3 | 755 | 93 |
| 10..... | + 2.7 | 755 | 93 |
| 11..... | + 2.8 | 755 | 95 |
| 12..... | + 2.2 | 755,1 | 96 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 313^{lit}, 32

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 72^{cc}, 83

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 32.

17 juin 1883. — Tube n° 39 (intercalaire).

| | |
|--|-------------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | h ^h m ^m nuit. |
| Fini » | 10. 14 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à | 10. 26 |
| Fini » | 11. 59 |

Ciel couvert 10, se découvrant un peu, 7 vers la fin de la prise; nuit assez claire bien que la Lune soit voilée par les nuages.

Dégel; le sol n'est plus que partiellement recouvert de neige.

| | | | |
|---------------------------------------|-------|--------|--------|
| | 8h 19 | 9h 45 | 11h 39 |
| Température air extérieur (abri)..... | + 3° | + 3°,2 | + 3° |

Ciel couvert et sombre, grésil fondant, mélangé. La rivière charrie de gros glaçons. La neige paraît persister à 150^m altitude.

Ciel 9. Nimbi. Vent S.-W. variable au S.-S.-W. de 2 à 3 = 2^{km}.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|--------------|------------|----------------------------|
| | ° | | |
| 8..... | + 3,2 | 753,8 | Les observations manquent. |
| 9..... | + 3,4 | 753,9 | |
| 10..... | + 3,4 | 754,2 | |
| 11..... | + 3,4 | 754,7 | |
| 12..... | + 2,9 | 754,9 | |

| | |
|---|-------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 316 ^{lit} , 80 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 80 ^{cc} , 52 |

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 59.

18 juin 1883. — Tube n° 40 (intercalaire).

| | |
|--|------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 8. 9 nuit. |
| Fini » | 9. 45 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 9. 55 |
| Fini » | 11. 35 |

Ciel couvert 9 : calme. Le jour, les bancs de brumes chassent rapidement du sud; le soir, les nuages paraissent se diriger lentement vers l'est. Ciel brumeux et bas, pluie fine, presque calme. Il gèle après 8^h du soir. Ciel 9, nimbi; calme.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|--------------|------------|-------------|
| 8..... | 0 | 762,5 | 80 |
| 9..... | 0 | 762,6 | 80 |
| 10..... | — 0,2 | 763,9 | 83 |
| 11..... | — 0,3 | 763 | 85 |
| 12..... | — 0,1 | 763 | 83 |

| | |
|---|-------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 314 ^{lit} , 60 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 80 ^{cc} , 18 |

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 55.

21 juin 1883. — Tube n° 42.

| | |
|--|---------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 10.34 ^h matin. |
| Fini » | 11. 58 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 12. 9 soir. |
| Fini » | 1. 29 |

Ciel couvert 10. Vent W.-S.-W. 3. Dans la nuit fin de coup de vent W.-S.-W. 9, fort coup de vent. Le coup de vent avait commencé à 1^h du soir la veille, et s'est terminé à 8^h du matin. Ciel 10, nimbi. Vent W.-S.-W. 6 à 8^h du matin, 3 à midi.

| | | | |
|---------------------------------------|-------------------|----------------|------------------|
| Température air extérieur (abri)..... | 10h 35 + 4°, 4 | Midi 9 + 4° | 1h 29 + 3°, 7 |
|---------------------------------------|-------------------|----------------|------------------|

| Heures. | Température. ° | Baromètre. | Hygromètre. |
|---------|-------------------|------------|-------------|
| 10..... | + 4 | 757,5 | 97 |
| 11..... | + 4,1 | 759,1 | 92 |
| 12..... | + 4,1 | 760,4 | 86 |
| 1..... | + 3,7 | 760,9 | 88 |
| 2..... | + 3,6 | 761,2 | 89 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 310^{lit}, 21

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 78^{cc}, 26

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,51.

27 juin 1883. — Tube n° 45 (intercalaire).

| | ^h ^m |
|--|---------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 11.52 matin. |
| Finis » | 1.36 soir. |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 1.48 |
| Finis » | 3.27 |

Ciel clair; calme. Ciel 5 à midi, brume au S.-E. et cumulo-strati au N.; 4 à 4^h. Cumulo-strati au N., calme.

Température air extérieur (abri)..... ^{11^h 52} + 3° ^{1^h 36} + 3°, 4 ^{3^h 27} + 1°, 4

| Heures. | Température. ° | Baromètre | Hygromètre |
|-----------|-------------------|-----------|------------|
| 11..... | + 1,8 | 752,5 | 95 |
| Midi..... | + 3 | 751,9 | 95 |
| 1..... | + 3,6 | 751,6 | 91 |
| 2..... | + 3,2 | 751,2 | 90 |
| 3..... | + 2,4 | 751 | 89 |
| 4..... | + 0,8 | | 90 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 309^{lit}, 65

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 80^{cc}, 18

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,58.

27 juin 1883. — Tube n° 46 (2^e intercalaire de ce jour).

| | ^h ^m |
|--|---------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 8.25 nuit. |
| Finis » | 9.57 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 10. 7 |
| Finis » | 11.40 |

Ciel clair, calme. Calme toute l'après-midi.

| | |
|--------------------------------|-----------|
| A 8 ^h du soir..... | km 0,5 |
| A 9 ^h du soir..... | 0,9 |
| A 10 ^h du soir..... | 0,1 |

à 11^h E.-N.-E. 9^{km}; à minuit E.-N.-E. force 3.

| | | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | 8 ^h 25 | 9 ^h 57 | 11 ^h 49 |
| Température air extérieur (abri)..... | + 0°, 2 | + 1°, 2 | + 4°, 4 |

Ciel clair; strati 1 à 8^h du soir, 3 à minuit.

| Heures. | Température. | Baromètre | Hygromètre |
|-------------|--------------|-----------|------------|
| 8..... | + 4, 2 | 751, 2 | 94 |
| 9..... | + 0, 2 | 750, 7 | 94 |
| 10..... | + 0, 7 | 750, 7 | 94 |
| 11..... | + 3, 8 | 750, 8 | 95 |
| Minuit..... | + 4, 5 | 750, 8 | 94 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 309^{lit}, 63

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 80^{cc}, 54

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,60

28 juin 1883. — Tube n° 47 (intercalaire).

| | |
|--|--------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | h m 8, 18 nuit. |
| Fini » | 10, 3 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 10, 15 |
| Fini » | 11, 54 |

Ciel couvert 9; un peu de fine pluie par intervalles. Vent d'E. 2.

Ciel 9; nimbi; 0^{mm}, 6 pluie. Vent E. 2.

| | | | |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| | 8 ^h 18 | 10 ^h 15 | 11 ^h 59 |
| Température air extérieur (abri)..... | + 4°, 6 | + 4°, 6 | + 4°, 4 |

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre |
|-------------|--------------|------------|------------|
| 8..... | + 4, 6 | 753, 8 | 96 |
| 9..... | + 4, 6 | 753, 8 | 96 |
| 10..... | + 4, 4 | 753, 9 | 96 |
| 11..... | + 4, 3 | 754, 0 | 96 |
| Minuit..... | + 4, 4 | 754, 0 | 96 |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 308^{lit}, 11

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 80^{cc}, 33

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,60.

Mission du cap Horn, III.

A. 14

29 juin 1883. — Tube n° 48 (intercalaire).

| | |
|--|---------------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | ^h 8. ^m 26 nuit. |
| Finis » | 10. 11 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 10. 22 |
| Finis » | Min. 5 |

Ciel étoilé, à demi couvert; 5 au début de la prise; ciel clair, étoilé à la fin du 1^{er} gazomètre et pendant tout le 2^e gazomètre. Calme, sauf très légère brise d'E.-N.-E. 1, au commencement de l'expérience.

| | | | |
|---------------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|
| | ^{8h 36} | ^{10h 11} | ^{Minuit 5} |
| Température air extérieur (abri)..... | + 3°, 2 | + 2° | + 1°, 2 |

Ciel 5 à 8^h; 2 à minuit. Vent E.-N.-E. 1 à 8^h du soir jusqu'à 9^h, puis calme à 10^h, à 11^h, à minuit.

| Heures. | Température. | Baromètre. | Hygromètre. |
|-------------|--------------|------------|-------------|
| 8..... | + 3, 2 | 755, 1 | 96 |
| 9..... | + 2, 2 | 755, 0 | 96 |
| 10..... | + 1, 8 | 754, 9 | 96 |
| 11..... | + 1, 2 | 754, 7 | 96 |
| Minuit..... | + 0, 4 | 754, 4 | 96 |

| | |
|---|-------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 308 ^{lit} , 43 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 77 ^{cc} , 40 |

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 50.

30 juin 1883. — Tube n° 49 (intercalaire).

| | |
|--|--------------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | ^h 8. ^m 4 nuit. |
| Finis » | 9. 41 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 9. 51 |
| Finis » | 11. 33 |

Ciel couvert 9, se découvrant 4 vers la fin de la prise; au début de l'expérience vent de N. 3, à la fin, vent d'E. 1. Gelée blanche au jour, très belle journée, pas de pluie. Ciel 9 à 8^h du soir; 4 à minuit.

| | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| | ^{8h 4} | ^{9h 51} | ^{11h 33} |
| Température air extérieur (abri)..... | + 3°, 8 | + 4° | + 3°, 8 |

DOSAGE DE L'ACIDE CARBONIQUE DE L'AIR EN PLEINE MER
(Océan Atlantique).

Considérations générales.

Installation à bord. — Le gazomètre avait été transporté de la baie Orange à bord de la *Romanche*, transport-aviso de la Marine de l'État, appartenant au port de Cherbourg. Il fut aussitôt monté sur la teugue, partie avant du pont du navire, recouverte elle-même d'un pont supérieur ou gaillard d'avant. Le gazomètre avait là une place tout indiquée, entre le passage des deux chaînes d'ancre, dans une sorte de cage en planches et vitrée. La teugue ne servait pas de logement à l'équipage, celui-ci couchant à l'étage inférieur, dans le faux pont.

La planche qui supportait les tubes à potasse était à bâbord avec une élévation de 0^m,77 au-dessus du pont.

Les contrepoids ne pouvaient pas être laissés libres, comme à terre; dans les mouvements du navire ils eussent promptement détérioré le gazomètre à cause du roulis. Très simplement on leur fabriqua une gaine.

Les effets du roulis ou du tangage obligeaient aussi à maintenir l'aspirateur assujéti, lorsque, arrivé vers la fin d'un gazomètre, il sortait, dans son ascension terminale, des rainures du récipient. Pour cela, on a prolongé les rainures de 0^m,21 de hauteur, au moyen de deux morceaux de bois avec sillon médian, correspondant exactement à la rainure métallique et dont les rebords s'appuyaient sur le cercle supérieur du réservoir.

Il n'était pas facile de fixer solidement ces rainures auxiliaires, mais enfin elles ont suffisamment rempli leur rôle, sous réserve de surveiller toujours leur position.

La conduite métallique, fixée sur de simples crochets, sortait de l'extrémité avant du navire, s'appuyait sur le mât de beaupré et s'arrêtait à 4^m de son extrémité. La distance entre le gazomètre et la prise d'air était, en ligne droite, de 10^m. On a toujours éloigné de cet espace

les êtres vivants pendant la durée des expériences; il n'y avait lieu qu'à de rares intervalles, au séjour momentané des hommes sur le gaillard d'avant, en service pour la manœuvre ou l'exercice du canon; la distance de la bouche de celui-ci à la prise d'air était de 16^m, 40.

D'ailleurs les expériences se sont toujours effectuées pendant la marche du navire, le vent venant de l'avant ou de côté (jamais de l'arrière) et par suite passant sur la prise d'air aussi pur que possible.

Disons incidemment que la longueur de la *Romanche* est de 65^m.

Le gazomètre a été constamment garanti des rayons du soleil au moyen d'une forte toile fixée sur la claire-voie supérieure. Malgré cela, un peu au nord de l'équateur, la température de l'eau du gazomètre a été de + 28° pendant une expérience (tube n° 139); il est vrai que dans ces mêmes parages le thermomètre s'élevait dans les cabines jusqu'à + 32°.

Marche usuelle des opérations. — Elle a été exactement semblable à celle des expériences à terre et qui a été exposée précédemment. Le scellement ne s'est jamais opéré avec le soufflet, car le roulis aurait pu mal à propos faire incliner le dard de la flamme, mais on a toujours scellé avec une lampe à alcool dont la flamme était entourée de deux petits cylindres de toile métallique superposés. On a constaté que le scellement s'effectuait par ce procédé avec une facilité et une solidité beaucoup plus grandes qu'au moyen de la soufflerie.

La vitesse du passage de l'air a été un peu plus grande dans les expériences faites à bord que dans celles pratiquées à terre. Cela peut tenir à ce que la conduite métallique ne se coudait nulle part à bord à angle droit, comme elle l'était à terre au pied du mât de pavillon.

N'ayant plus à craindre de la voir emportée par le vent, on n'avait pas eu, à bord, à la maintenir par des crampons de fer qui devaient, à terre, rétrécir un peu son diamètre, de distance en distance.

En résumé, toutes les expériences effectuées à bord ont eu lieu très régulièrement et sans présenter le plus petit accident.

L'ascension de l'aspirateur n'a jamais été gênée par les dures secousses du navire, et celles-ci ne se sont pas opposées davantage à un bon scellement.

Il est nécessaire, cependant, de remarquer qu'il n'a pas été possible de faire les expériences pendant les grandes oscillations du roulis, à cause de la hauteur insuffisante du récipient.

À bord de tous les navires, sauf peut-être ceux de dimensions très petites, il sera toujours facile d'installer un appareil comme celui qui nous a servi et d'effectuer des expériences par tous les temps, à condition seulement d'augmenter de 0^m,20 la hauteur intérieure du récipient du gazomètre.

Tenue des feuilles et du carnet des expériences. — Le carnet des expériences pour la station du cap Horn a servi pour la traversée de retour, les pages des tubes annulés à terre étant consacrées, écrites à l'encre rouge, aux tubes employés à la mer, et qui ont reçu en outre chacun sa feuille dans son étui.

La position du navire et les principaux renseignements météorologiques ont été fournis officiellement par le bord. La longitude et la latitude ont été données pour le commencement et pour la fin de chaque expérience; sur les feuilles et sur le carnet, on a porté seulement la position moyenne, mais les points extrêmes ont été inscrits avec le détail de chaque opération, dans ce que nous appelons le *Journal des gazomètres* ⁽¹⁾, et qui est reproduite en partie ci-dessous.

L'heure mentionnée pour les expériences à la mer était l'heure temps vrai du lieu.

20 septembre 1883. — Tube n° 67 (1^{re} expérience).

| | |
|--|-------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | h m 2.35 soir. |
| Finis » | 3.50 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 4. 1 |
| Finis » | 5.15 |

Ciel couvert, pluvieux à partir de 7^h du soir.

Température air extérieur (sur le gaillard d'avant)..... +10°,5

(1) Sur ce journal, toutes les observations proviennent des documents du bord.

Position du navire.

| | | |
|-------------------|----------------------|----------------------|
| | 2 ^h 30 m. | 5 ^h 53 m. |
| Longitude W. | 42° 20' | 42° 13' |
| Latitude S. | 42° 38' | 42° 36' |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} 293^{lit}, 96

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} 80^{cc}, 55

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,74.

28 septembre 1883. — Tube n° 68 (2^e expérience).

| | |
|--|---------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 2. 4 ^h m |
| Fini » | 3. 10 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 3. 21 |
| Fini » | 4. 36 |

Marché sous voiles et vapeur pendant le 1^{er} gazomètre, stoppé la machine et marché à la voile à 3^h 20^m. Très beau temps; ciel en partie nuageux.

Brise variable de N. à N.-N.-E.

Température air extérieur (sur le gaillard d'avant)..... +21°

Entre 2^h et 5^h du soir, température de l'air + 20°, 3.

Vent N. 2 mètres par seconde.

Position du navire.

| | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|
| | 2 ^h 4 m. | 5 ^h 36 m. |
| Longitude W. | 26° 25' | 26° 8' |
| Latitude S. | 25° 49' | 25° 42' |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm} 293^{lit}, 40

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm} 81^{cc}, 23

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,77.

1^{er} octobre 1883. — Tube n° 117 (3^e expérience).

| | |
|--|----------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 9. 30 ^h m |
| Fini » | 10. 25 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 10. 39 |
| Fini » | 11. 35 |

Ciel à demi couvert. Très beau temps, ciel nuageux.

Petite brise de N.-N.-E. au N.-N.-W. Vent N., 3^m par seconde.

Marché sous voiles et vapeur, passé le tropique sud vers midi.

| | |
|--|---------|
| Température air extérieur (sur le gaillard d'avant) au commencement et à la fin de l'expérience..... | +21° |
| Température de l'air..... | +20°, 5 |

Position du navire.

| | 9 ^h 31 m. | Midi |
|------------------|----------------------|---------|
| Longitude W..... | 20° 39' | 20° 26' |
| Latitude S..... | 23° 43' | 23° 29' |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 290^{lit}, 54

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 79^{cc}, 01

Soit pour 10 000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 72.

4 octobre 1883. — Tube n° 133 (5° expérience).

| | |
|--|------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | 2.34 soir. |
| Fini »..... | 3.38 |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 3.51 |
| Fini »..... | 5. 4 |

Ciel couvert 9.

Température air extérieur (sur le gaillard d'avant)..... +21°, 8

Marché sous voiles et vapeur.

Entré le matin dans les vents alizés de S.-E. qui sont encore faibles. Très beau temps, ciel nuageux; petite brise très variable d'E. (pour la journée) à 11^h 43^m matin, stoppé la machine et manœuvré pour sonder : fond à 3832^m, vase jaune, à 8^h 17^m soir stoppé et marché à la voile.

Entre 2^h 30^m et 5^h soir : température de l'air + 20°, 1.

Vent N.-E., 2^m par seconde.

Position du navire.

| | 9 ^h 34 m. | 9 ^h |
|------------------|----------------------|----------------|
| Longitude W..... | 19° 52' 30" | 19° 58' 30" |
| Latitude S..... | 16° 50' | 16° 38' |

| | |
|---|------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 288 ^{lit.} 34 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 77 ^{lit.} 67 |

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 70.

16 octobre 1883. — Tube n° 139 (8^e expérience).

| | |
|--|--------------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | Midi 36 ^h 36 ^m |
| Fin » | 1.31 soir. |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 1.55 |
| Fin » | 2.48 |

Température air extérieur (gaillard d'avant)..... + 27° (début) + 25° (fin)

Cette différence de température est occasionnée par un grain de pluie, avec vent de N.-E. survenu pendant la prise.

Ciel couvert 10.

Quitté dans la matinée les vents alizés de S.-E., qui ont toujours été faibles. Calmes équatoriaux avant l'expérience et au commencement de celle-ci. Grain de vent de N.-E. et pluie pendant une demi-heure, à 1^h du soir (une demi-heure après le début de la prise); le vent de N.-E. persiste pendant l'expérience : on pense que c'est le début des alizés de N.-E.

Beau temps, couvert, faible brise W. le matin; à 1^h du soir un grain assez fort chassant du N.-E. donnant de la pluie; à 3^h hissé les focs, établi la voilure. La brise a donné progressivement jusqu'à l'E.-N.-E.; à 3^h 50^m hissé les huniers.

Marché sous voiles et vapeur; à 6^h 30^m soir, stoppé et marché à la voile.

Position du navire.

| | | |
|-------------------|---------|----------------------|
| | Midi 30 | 2 ^h 50 s. |
| Longitude W | 22° 37' | 22° 39' |
| Latitude N..... | 7° 6' | 7° 13' |

| | |
|---|------------------------|
| Volume d'air mesuré à 0° et à 760 ^{mm} | 277 ^{lit.} 28 |
| Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760 ^{mm} | 69 ^{lit.} 19 |

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2, 49.

21 octobre 1883. — Tube n° 140 (9^e expérience).

| | |
|--|--------------------------------------|
| Commencé le 1 ^{er} gazomètre à..... | ^h ^m Midi 27 |
| Finis » à..... | 1.32 soir. |
| Commencé le 2 ^e gazomètre à..... | 1.42 |
| Finis » à..... | 2.46 |

Température air extérieur (gaillard d'avant)..... + 27°,5 (début) + 27° (fin)

Ciel couvert 9. La prise se fait à la hauteur des îles du cap Vert, qui sont à 60 milles environ dans l'est et qu'on ne voit pas. Vents alizés de N.-E.

Très beau temps, ciel nuageux, faible brise de N.-N.-E., puis E.-N.-E., puis N.-E. le soir.

Marché à la voile à partir de 11^h23^m du matin, heure à laquelle on a stoppé; à 10^h du soir, mis de nouveau en marche à la vapeur.

Entre midi 25 et 2^h50^m soir, température de l'air + 25°, 8.

Vent N.-N.-E., 3^m par seconde.

Position du navire.

| | | |
|------------------|----------|----------------------|
| | Midi 25. | 2 ^h 50 s. |
| Longitude W..... | 27° 47' | 27° 54' |
| Latitude N..... | 14° 36' | 14° 44' |

Volume d'air mesuré à 0° et à 760^{mm}..... 278^{lit.}, 92

Volume d'acide carbonique recueilli à 0° et à 760^{mm}..... 75^{cc.}, 36

Soit pour 10000 volumes d'air à 0° et à 760^{mm}, acide carbonique 2,70.

Nous avons cru devoir donner tous les détails de ces expériences, car des résultats comme ceux qui ont été obtenus dans le cours de ce travail doivent être accompagnés de tous les renseignements capables de déterminer les conditions dans lesquelles on a opéré pour effectuer les prises. C'est ainsi que, pour chaque expérience, nous avons noté aussi exactement que possible l'état hygrométrique de l'atmosphère,

les nébulosités, la température aux diverses heures de la prise, la direction et la force du vent, les heures entre lesquelles les opérations ont été faites, ainsi que toutes les données nécessaires à la réduction à 0° et à 760° de l'air qui était renfermé dans le gazomètre à la fin de la prise et qui avait cédé son acide carbonique au tube à ponce potassée. La longitude et la latitude ont été notées directement pour toutes les prises faites pendant la marche de la *Romanche*.

Tous ces résultats sont résumés dans le Tableau suivant; nous donnerons ensuite les chiffres obtenus dans d'autres séries d'expériences, et de l'ensemble de ces résultats nous tirerons les conclusions générales qui ont trait à la répartition de l'acide carbonique dans l'atmosphère terrestre.

STATION DU CAP HORN.

Baie Orange : longitude, 70°20'47" ouest; latitude, 55°31'26" sud.

| DATES. | HEURES. | ÉTAT DU CIEL. | DIRECTION ET VITESSE DU VENT. | ÉTAT hygromé- trique. | TEMPÉ- RATURE de l'air. | BAROMÈ- TRE métrique. | VOLUME D'AIR à 0° et 10° ^{cent.} | ACIDE cap- tonique pour 1000 vo- lumes d'air. |
|--------------------|-------------------|---|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|---|
| | $\frac{h}{m}$ | | | | $\frac{0}{100}$ | $\frac{mm}{760}$ | $\frac{lit}{m^3}$ | $\frac{cc}{m^3}$ |
| 31 octobre 1882... | 1.40 et 6.10 s. | Nuageux (6). Pluie et neige..... | 0.-N.-O. 3.6 ^{km} | 82 | + 4.2 | 737.0 | 301.74 | 2.50 |
| 10 novembre 1882. | 3.11 et 8.20 s. | Convert (10). Pluie continue, comp | 0. (4) | 65 | 9.0 | 740.5 | 296.98 | 2.52 |
| 20 » | 10. 2 et 12.53 n. | de vent vers 3 ^h du matin..... | 0.-S.-O. 4.0 ^{km} | 96 | 6.5 | 742.4 | 300.22 | 2.68 |
| 1 décembre 1882. | 7.20 et 10.47 n. | Convert (10). Pluie. Les jours pré- | 0. (1) 3.4 ^{km} | 80 | 9.3 | 751.5 | 303.81 | 2.51 |
| 14 » | 4.37 et 8. 7 s. | cédents, vent et neige..... | 0. (7) 5.5 ^{km} | 96 | 8.8 | 750.0 | 303.72 | 2.51 |
| 20 » | 10.50 et 2.55 n. | Convert (10). Pluie, coup de vent, | Calme | 87 | 6.0 | 743.7 | 301.50 | 2.57 |
| 1 janvier 1883. | 5.11 et 8. 0 m. | grain, rafales..... | Calme | 85 | 9.6 | 749.6 | 301.43 | 2.57 |
| 10 » | 1.52 et 4.20 s. | Convert. Pluie et fort vent d'ouest | S.-O. (7) | 80 | 6.0 | 750.5 | 303.62 | 2.65 |
| 20 » | 11.10 et 1.43 n. | jusqu'à 3 ^h du matin..... | 0. (8) | 83 | 6.0 | 738.2 | 292.86 | 2.43 |
| 1 février 1883... | 6. 3 et 8.23 m. | Convert (10). Pluie..... | 0.-S.-O. (5) | 87 | 6.8 | 754.0 | 304.76 | 2.66 |
| 10 » | 2.22 et 4.43 s. | Convert (10). Pluie et grains..... | S.-O. (6) 4.0 ^{km} | 83 | 3.0 | 737.3 | 291.32 | 2.76 |
| 20 » | 10.45 et 1.36 n. | Convert (10). Très beau temps jus- | S.-O. puis 0. (3) | 87 | 8.0 | 741.4 | 298.14 | 2.73 |
| 1 mars 1883..... | 7.32 et 10. 3 m. | qu'à midi..... | 0. (7) | 82 | 9.0 | 735.0 | 298.16 | 2.61 |
| 6 » | 12.45 et 3. 8 s. | Convert (10). Calme dans la nuit | 0. (11) 12.0 ^{km} | 95 | 2.0 | 739.6 | 298.16 | 2.61 |
| 10 » | 1.43 et 4.33 s. | et la matinée..... | N.-E. (3) 20 ^{km} | 54 | 8.5 | 751.8 | 306.04 | 2.54 |
| 20 » | 10.33 et 1.12 n. | Convert (10). Pluie, grêle et neige, | 0. (3) | 75 | 6.0 | 735.6 | 297.60 | 2.47 |
| 31 » | 6.40 et 9.25 m. | Convert (8). Ciel découvert jusqu'à | N.-N.-O. (2) | 91 | 3.5 | 732.0 | 311.24 | 2.54 |
| 1 avril 1883..... | 6.27 et 8.50 m. | midi..... | 0. (3) | 84 | 5.5 | 735.7 | 303.66 | 2.54 |
| 10 » | 10.35 et 1. 5 s. | Convert (10). Pluie à 9 ^h . Le sol est | 0. (3) | 70 | 11.0 | 730.8 | 311.10 | 2.50 |
| 20 » | 10. 5 et 12.35 n. | Convert (10). La neige a disparu. | 0. (3) | 92 | 4.0 | 742.2 | 302.00 | 2.60 |
| 1 mai 1883..... | 8. 4 et 10.45 m. | Convert (8). Très beau temps..... | 0.-S.-O. (3) | 66 | 5.0 | 751.2 | 307.00 | 2.46 |
| 10 » | 3. 4 et 5.35 s. | Convert (10). Grains de pluie..... | 0.-S.-O. (5) 36 ^{km} | 93 | 3.0 | 733.0 | 303.00 | 2.65 |
| 20 » | 8.21 et 11. 4 n. | Convert (3). N.-O. (1) | N.-N.-E. (5) | 93 | 3.0 | 739.3 | 305.00 | 2.65 |
| 1 juin 1883..... | 11.31 et 3.18 n. | Convert (10). N.-N.-E. (5) | N.-N.-E. (4) | 75 | 6.0 | 751.2 | 306.50 | 2.85 |
| 9 » | 9.33 et 1. 3 n. | Convert (10). Calme pendant la se- | N.-N.-E. (5) | 61 | 6.2 | 746.2 | 304.00 | 2.63 |
| 10 » | 11.57 et 3.10 s. | conde moitié de la prise..... | S.-O. (5) | 86 | 0.0 | 738.9 | 305.26 | 2.55 |
| | | Convert (10). Neige pendant une | N.-O. (5) | 88 | 1.0 | 740.0 | 306.73 | 2.47 |
| | | partie de la prise..... | | | | | | |
| | | Convert (10). Neige. Eclaircies de | | | | | | |
| | | soleil. La neige tombe abondam- | | | | | | |
| | | ment..... | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------|-------|----|-------|--------|-------|------|
| 16 | » | 9.29 et 12.10 n. | Calme | 75 | 738.6 | 369.38 | 72.81 | 2.38 |
| 16 | » | 10.23 et 1.53 s. | Calme | 76 | 739.7 | 373.63 | 72.83 | 2.34 |
| 16 | » | 8. 3 et 11.31 n. | Calme | 76 | 739.7 | 373.63 | 72.83 | 2.34 |
| 17 | » | 8.19 et 11.59 n. | Calme | 97 | 735.9 | 373.32 | 71.83 | 2.19 |
| 18 | » | 8. 9 et 11.35 n. | Calme | 99 | 735.5 | 370.80 | 86.52 | 1.29 |
| 21 | » | 10.34 et 1.39 s. | Calme | 75 | 761.6 | 371.60 | 86.18 | 2.75 |
| 21 | » | 11.52 et 3.27 s. | Calme | 83 | 758.9 | 370.21 | 78.26 | 2.51 |
| 27 | » | 8.25 et 11.40 n. | Calme | 99 | 736.9 | 369.65 | 86.18 | 2.38 |
| 28 | » | 8.18 et 11.59 n. | Calme | 92 | 756.2 | 369.63 | 86.54 | 2.60 |
| 29 | » | 8.26 et 12. 5 n. | Calme | 92 | 752.8 | 368.11 | 86.33 | 2.60 |
| 30 | » | 8. 4 et 11.35 n. | Calme | 96 | 753.9 | 368.43 | 77.40 | 2.50 |
| 1 juillet 1883 | » | 4.27 et 7.42 m. | Calme | 70 | 741.4 | 365.68 | 74.64 | 2.41 |
| 20 septembre 1883 | » | 2.35 et 5.15 s. | Calme | 99 | 746.5 | 363.25 | 82.60 | 2.75 |
| 28 | » | 2. 4 et 4.30 s. | Calme | 99 | 746.5 | 363.25 | 82.60 | 2.75 |
| 1 octobre 1883 | » | 9.30 et 11.35 m. | Calme | 99 | 746.5 | 363.25 | 82.60 | 2.75 |
| 4 | » | 2.34 et 5. 4 s. | Calme | 99 | 746.5 | 363.25 | 82.60 | 2.75 |
| 16 | » | 12.36 et 2.48 s. | Calme | 99 | 746.5 | 363.25 | 82.60 | 2.75 |
| 21 | » | 12.27 et 2.46 s. | Calme | 99 | 746.5 | 363.25 | 82.60 | 2.75 |

Prises faites en mer à bord de la Romanche.

| | | | | | |
|---|------|-------|--------|-------|------|
| Calvert (10). Atlantique sud. Longitude 42°17' ouest et latitude 42°37' sud. | 93.6 | 765.2 | 395.46 | 86.53 | 2.77 |
| Calvert (8). Atlantique sud. Longitude 36°17' ouest et latitude 25°59' sud. | 87.6 | 766.5 | 395.46 | 81.23 | 2.77 |
| Demi-couvert (5). Atlantique sud. Longitude 20°32' ouest et latitude 33°36' sud. Le navire franchit le tropique à la fin de la prise. | 79.6 | 766.4 | 396.54 | 79.04 | 2.72 |
| Calvert (9). Atlantique sud. Longitude 19°55' ouest et latitude 16°41' sud. Entré le matin dans les alizés du sud-est qui sont très faibles et viennent de l'est. | 74.6 | 765.7 | 388.51 | 77.67 | 2.70 |
| Calvert (10). Un peu de pluie. Atlantique nord. Longitude 22°38' ouest et latitude 20°10' nord. La Romanche quitte dans la matinée les alizés de sud-est, qui ont toujours été faibles. Calmes équatoriaux. A 1 ^h petit grain. Début des alizés de nord-est. | 77.6 | 761.1 | 377.58 | 69.10 | 2.60 |
| Calvert (9). Atlantique nord. Longitude 27°50' ouest et latitude 14°40' nord. La Romanche se trouve à la hauteur des îles du cap Vert, qui sont à 50 milles environ au vent du navire. | 83.6 | 761.1 | 378.01 | 75.36 | 2.70 |

Paie Orange : longitude, 70°30'47" ouest; latitude, 55°31'26" sud.

| DATES. | HEURES. | ÉTAT DU CIEL. | DIRECTION ET VITESSE DU VENT. | ÉTAT hygromé- trique. | TEMPÉ- RATURE de l'air. | HAUTEUR baro- métrique. | VOLUME | | ACIDE pour 1000 vol- umes d'air. |
|---|----------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------|---|---|
| | | | | | | | D'AIR à 0° et 70°. | D'ACIDE car- bonique à 0° et 70°. | |
| 31 octobre 1882... | h m h m 1.40 et 6.10 s. | Nuageux (6). Pluie et neige.... | O.-N.-O. 36 ^{km} | 82 | + 4,2 | 737,0 | lit 301,74 | cc 77,85 | 2,50 |
| 10 novembre 1882. | 3.11 et 6.20 s. | Nuageux (3) | O. (4) | 65 | 9,0 | 740,5 | 296,98 | 74,82 | 2,58 |
| 20 " | 10. 2 et 12.53 n. | Couvert (10). Pluie continue, coup de vent vers 2 ^h du matin..... | O.-S.-O. 40 ^{km} | 96 | 6,5 | 742,4 | 300,22 | 80,61 | 2,62 |
| 1 décembre 1882. | 7.20 et 10.47 m. | Couvert (10). Pluie. Les jours pré- cédents, vent et neige..... | O. (4) 34 ^{km} | 80 | 9,3 | 752,5 | 303,84 | 76,30 | 2,51 |
| 14 " | 4.37 et 8. 7 s. | Couvert (10). Pluie, coup de vent, grain, rafales..... | O. (7) 55 ^{km} | 96 | 8,8 | 750,0 | 303,73 | 76,36 | 2,51 |
| 20 " | 10.50 et 2.55 n. | Couvert..... | Calme | 87 | 6,0 | 743,7 | 301,50 | 77,69 | 2,57 |
| 1 janvier 1883.... | 5.11 et 8. 0 m. | Couvert. Pluie et fort vent d'ouest jusqu'à 2 ^h du matin..... | Calme | 85 | 9,6 | 749,6 | 301,43 | 77,69 | 2 57 |
| 10 " | 1.52 et 4.20 s. | Couvert (10)..... | S.-O. (7) | 80 | 6,0 | 750,5 | 303,62 | 80,47 | 2,63 |
| 20 " | 11.10 et 1.43 n. | Couvert (10). Pluie..... | O. (8) | 83 | 6,0 | 758,2 | 292,86 | 71,20 | 2,47 |
| 1 février 1883.... | 6 3 et 8.23 m. | Couvert (10). Pluie..... | S.-O. (5) | 89 | 6,8 | 754,0 | 304,76 | 81,25 | 2,66 |
| 10 " | 2.22 et 4.43 s. | Couvert (10). Très beau temps jus- qu'à midi..... | S.-O. (6) 40 ^{km} | 83 | 3,0 | 737,3 | 291,32 | 80,53 | 2,76 |
| 20 " | 10.45 et 1.56 n. | Couvert (10). Calme dans la nuit et la matinée..... | S.-O. puis O. (3) | 87 | 8,0 | 741,4 | 298,14 | 81,20 | 2,57 |
| 1 mars 1883..... | 7.32 et 10. 3 m. | Couvert (10). Pluie, grêle et neige. Couvert (8). Ciel dé couvert jusqu'à midi..... | O. (7) O. (11) 120 ^{km} | 82 95 | 9,0 2,0 | 735,0 729,6 | 298,16 | 77,99 | 2,61 |
| 6 " | 12.45 et 3. 8 s. | Nuageux (5)..... | N.-E. (3) 20 ^{km} | 54 | 8,5 | 751,8 | 306,04 | 77,78 | 2,54 |
| 20 " | 10.33 et 1.12 n. | Couvert (10). Pluie à 9 ^h . Le sol est couvert de neige..... | O. (3) | 75 | 6,0 | 733,6 | 297,60 | 73,79 | 2,47 |
| 31 " | 6.40 et 9.25 m. | Couvert (10). La neige à disparu. Clair (3). Très beau temps..... | N.-N.-O. (2) O. (3) | 81 84 | 3,5 5,5 | 752,9 745,7 | 311,24 303,46 | 79,23 76,02 | 2,54 |
| 1 avril 1883..... | 6.27 et 8.50 m. | Couvert (8)..... | O. (3) | 90 | 11,0 | 739,8 | 311,10 | 78,44 | 2,60 |
| 10 " | 10. 5 et 12.35 n. | Couvert (8)..... | O. (3) | 72 | 4,0 | 741,2 | 302,00 | 74,71 | 2,52 |
| 1 mai 1883..... | 8. 4 et 10.45 m. | Couvert (10). Grains de pluie.... | O.-S.-O. (3) | 66 | 5,0 | 761,9 | 313,18 | 77,18 | 2,46 |
| 10 " | 3. 4 et 5.35 s. | Couvert (9)..... | O.-S.-O. (5) 36 ^{km} | 83 | 5,0 | 753,0 | 307,00 | 80,46 | 2,62 |
| 20 " | 8.21 et 11. 4 n. | Couvert (3)..... | N.-O. (1) | 93 | 3,0 | 749,3 | 305,20 | 80,81 | 2,65 |
| 20 " | 11.31 et 3.18 n. | Couvert (10)..... | N.-N.-E. (5) | 75 | 6,0 | 751,2 | 306,50 | 87,56 | 2,83 |
| 1 juin 1883..... | 9. et 11.54 m. | Couvert (10). Calme pendant la se- conde moitié de la prise..... | N.-N.-E. (4) | 61 | 6,2 | 746,3 | 304,00 | 80,67 | 2,63 |
| 9 " | 9.33 et 1. 3 n. | Couvert (10). Neige pendant une partie de la prise..... | S.-O. (5) | 86 | 0,0 | 738,9 | 305,26 | 77,83 | 2,55 |
| 10 " | 11.57 et 3.10 s. | Couvert (10). Neige. Eclaircies de soleil. La neige tombe abondam- ment..... | N.-O. (5) | NS | 1,0 | 740,0 | 306,73 | 75,36 | 2,47 |
| 10 juin 1883..... | 9.29 et 10.10 n. | Couvert (10). Pluie..... | N.-O. puis O.-S.-O. | 87 | + 2,0 | 738,0 | 305,58 | 72,84 | 2,38 |
| 16 " | 10.23 et 1.55 s. | Couvert (10). La neige couvre le sol. Couvert (10). Pluie. La neige couvre le sol..... | S.-O. (7) | 76 | + 1,5 | 752,7 | 313,63 | 72,33 | 2,31 |
| 17 " | 8.19 et 11.59 n. | Couvert (9). Dégel. Le sol est cou- vert de neige..... | O.-S.-O. (7) | 97 | 2,6 | 753,9 | 313,32 | 72,83 | 2,32 |
| 18 " | 8. 9 et 11.35 n. | Couvert. Le sol est encore couvert de neige..... | S.-O. (2) | 90 | 3,0 | 753,5 | 310,80 | 80,52 | 2,59 |
| 21 " | 10.34 et 1.39 s. | Couvert (10). La neige a disparu. Clair..... | O.-S.-O. (3) | 75 | 0,0 | 761,6 | 314,60 | 80,18 | 2,55 |
| 27 " | 11.52 et 3.27 s. | Clair (1). Calme pendant la pre- mière prise..... | Calme | 83 | 4,0 | 758,9 | 310,21 | 78,26 | 2,51 |
| 28 " | 8.25 et 11.40 n. | Clair (1). Calme pendant la pre- mière prise..... | Calme | 90 | 2,4 | 750,9 | 309,65 | 80,18 | 2,58 |
| 28 " | 8.18 et 11.50 n. | Clair (9). Gouttes de pluie..... | E.-N.-E. (3) | 92 | 2,0 | 750,2 | 309,63 | 80,54 | 2,60 |
| 29 " | 8.26 et 12. 3 n. | Clair (2). Très étoilé, faible brise d'est-nord-est pendant la première moitié de la prise, puis calme.... | E. (2) | 95 | 4,5 | 752,8 | 308,11 | 80,33 | 2,60 |
| 30 " | 8. 4 et 11.35 n. | Couvert (9). Vent de nord (3) au commencement..... | E.-N.-E. puis calme | 96 | 2,0 | 753,9 | 308,43 | 77,40 | 2,50 |
| 1 juillet 1883.... | 4.27 et 7.42 m. | Clair (2). Très étoilé..... | N. (3) puis E. Calme | 70 90 | 3,8 2,0 | 741,4 737,5 | 305,08 303,25 | 74,64 83,62 | 2,44 2,75 |
| Prises faites en mer à bord de la <i>Romanche</i> . | | | | | | | | | |
| 20 septembre 1883. | 2.35 et 5.15 s. | Couvert (10). Atlantique sud. Longi- tude 42°17' ouest et latitude 49°37' sud..... | N.-N.-O. 11 ^{km} | 93,0 | +10,0 | 765,2 | 293,66 | 80,55 | 2,74 |
| 28 " | 2. 4 et 4.30 s. | Couvert (8). Atlantique sud. Lon- gitude 40°17' ouest et latitude 25°45' sud..... | N. 8 ^{km} | 87,0 | 20,5 | 766,5 | 293,40 | 81,23 | 2,77 |
| 1 octobre 1883... | 9.30 et 11.35 m. | Demi-couvert (5). Atlantique sud. Longitude 20°32' ouest et latitude 23°36' sud. Le navire franchit le tropique à la fin de la prise.... | N. 10 ^{km} , 8 | 70,0 | 21,0 | 766,1 | 290,54 | 79,01 | 2,72 |
| 4 " | 2.34 et 5. 4 s. | Couvert (9). Atlantique sud. Longi- tude 19°55' ouest et latitude 16°44' sud. Entré le matin dans les ali- zés du sud-est qui sont très faibles et viennent de l'est..... | E. 7 ^{km} , 20 | 74,0 | 21,0 | 765,7 | 288,32 | 77,67 | 2,70 |
| 16 " | 12.36 et 2.48 s. | Couvert (10). Un peu de pluie. At- lantique nord. Longitude 22°38' ouest et latitude 7°10' nord. La <i>Romanche</i> quitte dans la matinée les alizés du sud-est, qui ont tou- jours été faibles. Calmes équa- toriaux. À 4 ^h petit grain. Début des alizés de nord-est..... | N.-N.-E. 29 ^{km} | 77,0 | 26,0 | 761,1 | 277,28 | 69,19 | 2,49 |
| 21 " | 12.27 et 2.46 s. | Couvert (9). Atlantique nord. Longi- tude 27°50' ouest et latitude 14°40' nord. La <i>Romanche</i> se trouve à la hauteur des îles du cap Vert, qui sont à 50 milles environ au vent du navire..... | N.-N.-E. 11 ^{km} | 82,0 | 27,0 | 761,3 | 278,92 | 75,36 | 2,70 |



Il ressort de la manière la plus frappante, de l'ensemble de ces résultats, que, dans la station du cap Horn, les quantités d'acide carbonique contenu dans l'air sont très notablement inférieures à celles qui existent en Europe. Tous les résultats concordent sous ce rapport, et la moyenne générale des observations faites dans cette station est de 2,56 d'acide carbonique pour 10000 volumes d'air, alors que l'ensemble de nos déterminations faites dans l'hémisphère nord, dans des stations très éloignées, donne un chiffre de 2,84.

Ce résultat est donc d'accord avec celui que nous avaient donné les observations faites par M. Fleuriais en Patagonie, et par M. de Bernardières au Chili ⁽¹⁾, d'après lesquelles nous avons prévu la possibilité d'une teneur moindre en acide carbonique dans l'atmosphère de l'hémisphère austral, surtout au voisinage du pôle. En effet, l'immense nappe d'eau froide qui s'étend sur cette région doit exercer une influence prédominante sur la composition de l'atmosphère, d'abord par son énorme surface et ensuite par la température des eaux, qui, en raison du développement des glaces polaires, reste basse jusqu'à une grande distance du pôle austral. Ce fait d'une diminution dans la proportion d'acide carbonique dans l'air de l'hémisphère austral, que nous pouvons considérer aujourd'hui comme définitivement établi, est une confirmation des idées que M. Schlœsinga émises sur le rôle de la mer, comme régulateur de l'acide carbonique aérien. La température de l'eau a, en effet, une grande influence sur la tension de l'acide carbonique qui se trouve en réserve dans la mer, à l'état de bicarbonate, et le fait de voir ce gaz en moindre proportion dans l'air qui circule à la surface de nappes d'eau plus froides n'est que la conséquence de la loi des tensions.

Si nous considérons, d'un côté, les prises effectuées la nuit, et, de l'autre, les prises effectuées le jour, nous trouvons :

| | |
|--|-------|
| Pour la nuit, moyenne de 17 dosages..... | 2,556 |
| Pour le jour, moyenne de 21 dosages..... | 2,563 |

On arrive ainsi à cette conclusion curieuse, que, contrairement à ce

(¹) Voir plus loin les résultats obtenus dans les stations du passage de Vénus sur le Soleil.

qui a toujours été obtenu jusqu'à présent, l'acide carbonique n'augmente pas, la nuit, à la baie Orange. Les résultats obtenus en Patagonie par M. Fleuriat avaient donné un résultat analogue. En cherchant l'explication de ce fait, nous le trouvons dans la faible intensité de la vie végétale de ces régions et dans la dimension restreinte des surfaces couvertes de végétation et auxquelles, dans l'hémisphère nord, il convient d'attribuer la plus grande part dans l'augmentation de l'acide carbonique pendant la nuit.

Ici cette influence est infime, en comparaison de celle de l'immense régulateur qui l'entoure et, par suite, n'est pas appréciable.

Si les idées que nous venons d'émettre au sujet de l'influence de la basse température des eaux sur la diminution de l'acide carbonique de l'air sont exactes, nous devons constater qu'à chaque abaissement de température correspond une diminution dans le taux de l'acide carbonique aérien. L'expérience vérifie complètement cette manière de voir. Si nous divisons, en effet, les déterminations en deux parties, l'une comprenant celles qui ont été faites à une température inférieure à 5°, l'autre celles qui ont été faites à une température supérieure à 5°, nous trouvons :

| | Acide carbonique pour 10 000 vol d'air |
|--|---|
| Au-dessous de 5°, moyenne de 21 dosages..... | 2,530 |
| Au-dessus de 5°, moyenne de 17 dosages..... | 2,598 |

La différence entre les deux résultats est très sensible.

Quant aux résultats trouvés à bord de la *Romanche*, pendant le voyage de retour, ils donnent une moyenne de 2^{vol},68 d'acide carbonique pour 10 000 volumes d'air. Ce chiffre se trouve, par une coïncidence remarquable, très voisin de la moyenne des résultats généraux des deux hémisphères, qui serait de 2^{vol},738.

En résumé, ces recherches montrent que l'air de l'hémisphère sud, surtout aux latitudes élevées, est sensiblement moins riche en acide carbonique que celui de l'hémisphère nord ; que dans les régions australes l'influence de la mer est prédominante à tel point, que le taux d'acide carbonique n'augmente pas pendant la nuit, et que l'abaissement de la température produit une diminution dans la teneur de l'air en acide carbonique.

Résultats obtenus dans les autres stations.

Les déterminations que nous venons de rapporter ont leur intérêt en elles-mêmes; mais cet intérêt s'accroît par la place qu'elles occupent dans l'ensemble de nos recherches sur les lois de la répartition de l'acide carbonique dans l'atmosphère. Elles se rattachent, en effet, à la grande série de mesures que nous avons effectuées, à la même époque, en différents points du globe, notamment en France, à la surface du sol et sur le sommet de hautes montagnes, et en Amérique dans les diverses stations d'observation du passage de Vénus sur le Soleil.

Il ne nous semble donc pas hors de propos de rapporter ici brièvement les autres résultats obtenus dans le cours de nos recherches et d'exposer les conclusions générales qui découlent de ces nombreuses observations.

En France, nous avons établi quatre stations : la première dans la plaine découverte de Vincennes qui s'étend vers le plateau de Gravelle; cette station, éloignée de tout foyer intense de production d'acide carbonique, présentait les conditions de l'atmosphère normale des campagnes cultivées; la seconde dans la même localité, mais au milieu des bâtiments de la ferme de l'Institut agronomique, où l'influence des animaux pouvait se faire sentir; la troisième à Paris, dans la rue Saint-Martin, au Conservatoire des Arts et Métiers; la quatrième enfin au sommet du Pic du Midi, à 2877^m d'altitude, où nous étions placés dans les courants supérieurs de l'atmosphère.

TABLEAU N° I. — *Plaine de Vincennes.*

En rase campagne, prise effectuée à $\frac{1}{2}$ m au-dessus du sol. — Les températures se rapportent à l'air de l'intérieur du gazomètre.

| DATES. | HEURES. | PRESSION barométrique | TEMPÉRATURE. | ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE. | VOLUME d'air employé à m ³ et -60°. | AIR car- bonique pour 1000 d'air à la même température. |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|--------------|---|--|---|
| 1881 | h m | h m | mm | o | | |
| 3 mai... | 3.00 s. à 4.10 s. | 757,0 | 10,0 | Temps couvert, air froid, vent assez violent N.-W. | 10 | |
| 6 "... | 12.4 s. à 1.3 s. | 761,5 | 35,0 | Ciel nuageux, air chaud et agité, soleil, passage de troupes pendant 2 ^h , vent N. | 274,5 | 2,97 |
| 9 "... | 2.30 s. à 4.10 s. | 769,5 | 13,0 | Ciel clair, quelques nuages, vent assez violent N.-N.-E. | 274,4 | 2,96 |
| 12 "... | 8.45 s. à 10.13 s. | 765,0 | 3,0 | Ciel pur, vent faible N. | 274,0 | 2,97 |
| 13 "... | 12.17 s. à 1.4 s. | 764,0 | 31,0 | Ciel pur, soleil, air agité, vent N.-E. | 277,4 | 2,99 |
| 18 "... | 3.00 s. à 4.30 s. | 755,0 | 17,5 | Ciel couvert, air vil, vent W.-S.-W. | 277,1 | 2,84 |
| 19 "... | 11.20 m. à 12.45 s. | 755,0 | 27,0 | Soleil, t. couv. à midi, vent fort S.-W. | 276,8 | 2,96 |
| 19 "... | 8.25 s. à 9.30 s. | 760,0 | 13,0 | Ciel couvert, petite pluie, vent faible S.-W. | 275,6 | 2,93 |
| 27 "... | 2.10 s. à 4.5 s. | 756,0 | 30,0 | Ciel couvert, pluie imminente, vent très fort W. | 264,0 | 2,85 |
| 1 ^{er} juin... | 2.5 s. à 3.45 s. | 761,0 | 24,6 | Ciel pur, vent assez fort N.-E. | 259,9 | 2,93 |
| 3 "... | 12.56 s. à 2.12 s. | 759,0 | 23,0 | Ciel nuag., air tr. agité, soleil, vent N. | 257,9 | 2,91 |
| 7 "... | 3.25 s. à 5.35 s. | 748,5 | 13,0 | Ciel nuageux, soleil, vent assez fort N.-W. | 264,1 | 2,83 |
| 11 "... | 3.00 s. à 3.25 s. | 759,5 | 17,5 | Ciel légèrement couvert, vent faible S.-E. | 265,0 | 2,90 |
| 13 "... | 3.25 s. à 5.5 s. | 760,0 | 17,8 | Ciel très couvert, temps orageux, vent faible W. | 260,3 | 2,79 |
| 15 "... | 2.13 s. à 3.25 s. | 757,0 | 23,8 | Ciel nuageux avec éclaircies, passage de troupes vers la fin, vent S.-W. | 254,6 | 2,85 |
| 28 "... | 2.00 s. à 3.45 s. | 760,0 | 20,8 | Ciel couvert, temps orageux, vent variable N.-W. | 263,1 | 2,80 |
| 1 ^{er} juillet... | 4.00 s. à 5.28 s. | 759,0 | 27,8 | Ciel clair, sans nuages, vent faible E. | 253,1 | 2,87 |
| 8 "... | 12.48 s. à 2.35 s. | 759,0 | 24,0 | Ciel couvert, pas de vent. | 258,7 | 2,92 |
| 19 "... | 8.50 s. à 10.20 s. | 757,0 | 34,6 | Ciel pur, vent soufflant par intermittence S. | 240,1 | 2,95 |
| 21 "... | 4.49 s. à 6.16 s. | 758,0 | 21,0 | Ciel nuageux, air agité, soleil par instants, vent assez fort N.-E. | 259,7 | 2,97 |
| 22 "... | 9.00 m. à 10.35 m. | 760,5 | 22,2 | Ciel très clair, vent très variable, faible N.-E. | 260,2 | 2,81 |
| 23 "... | 2.10 s. à 4.5 s. | 761,5 | 26,0 | Ciel nuageux, temps orageux, vent assez vil S.-W. | 254,1 | 2,78 |
| 28 "... | 2.10 s. à 4.5 s. | 766,0 | 17,6 | Ciel pur, vent à peu près nul S. | 264,9 | 2,97 |
| 2 nd août... | 1.40 s. à 3.15 s. | 757,0 | 29,0 | Ciel tout à fait couvert, s'éclaircit à la fin, vent faible S.-W. | 260,0 | 2,91 |
| 23 "... | 2.44 s. à 4.45 s. | 751,0 | 20,5 | Ciel très couv., vent orageux, tonnerre au loin, vent variable W.-S.-N.-S. | 257,5 | 2,95 |
| 26 "... | 12.00 s. à 1.40 s. | 751,0 | 24,0 | Ciel couvert, temps orageux, vent très violent S.-W. | 261,9 | 2,92 |

TABLEAU N° I. — *Plaine de Vincennes (suite).*

En rase campagne, prise effectuée à 4^m au-dessus du sol. — Les températures se rapportent à l'air de l'intérieur du gazomètre.

| DATES. | HEURES. | PRESSION barométrique. | TEMPÉRATURE. | ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE. | VOLUME d'air employé à 0° et 760 ^{mm} . | ACIDE car- bonique pour 10000 d'air (en volume). |
|------------|---------------------|---------------------------|--------------|--|--|--|
| 1881 | h m h m | mm o | | | lit | |
| 6 octobre. | 3.15 s. à 4.52 s. | 765,0 | 11,2 | Ciel couvert, vent N.-W..... | 277,3 | 2.81 |
| 7 » ... | 3.10 s. à 4.50 s. | 768,0 | 12,0 | Ciel couvert, vent N.-E..... | 278,7 | 2.79 |
| 11 » ... | 10.27 m. à 12. 1 s. | 762,0 | 13,2 | Ciel nuageux, soleil de temps en temps, vent assez fort W..... | 273,8 | 2.99 |
| 12 » ... | 2.55 s. à 4.40 s. | 758,5 | 13,0 | Pluie fine assez dense, rafales, vent variable W..... | 272,7 | 3.10 |
| 13 » ... | 2.25 s. à 4.10 s. | 758,0 | 14,0 | Ciel nuageux avec éclaircies, vent assez fort W..... | 269,6 | 2.92 |
| 20 » ... | 1.55 s. à 3.15 s. | 748,0 | 7,6 | Ciel tr. couv., pluie fine tr. peu abond. | 275,3 | 2.85 |
| 21 » ... | 2.10 s. à 3.26 s. | 740,0 | 12,0 | Ciel très couvert, vent faible S.-E. | 269,4 | 2.75 |
| 22 » ... | 2.30 s. à 4.15 s. | 743,0 | 10,4 | Pluie continue, abondante vers la fin, ciel couvert, vent faible E... | 270,2 | 2.83 |
| 27 » ... | 2.30 s. à 3.50 s. | 759,0 | 6,0 | Ciel couvert, vent faible N.-E. | 279,7 | 2.71 |

TABLEAU N° II. — *Cour de la ferme de l'Institut agronomique.*

Prise à 4^m au-dessus du sol.

| DATES. | HEURES. | PRESSION barométrique. | TEMPÉRATURE. | ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE. | VOLUME d'air employé à 0° et 760 ^{mm} . | ACIDE car- bonique pour 10000 d'air (en volume). |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------|--|--|--|
| 1881 | h m h m | mm o | | | lit | |
| 20 février... | 12.38 s. à 2. 4 s. | 762,0 | 16,0 | Temps couvert, léger brouillard... | 269,78 | 3.29 |
| 25 » ... | 4.37 s. à 5.31 s. | 757,0 | 13,2 | Temps couvert, vent léger..... | 268,76 | 2.98 |
| 4 mars... | 4.11 s. à 5.33 s. | 748,0 | 15,4 | Temps couvert, vent violent..... | 261,98 | 3.13 |
| 20 » ... | 11.10 m. à 4.15 s. | 745,0 | 15,0 | | 535,40 | 2.91 |
| 24 » ... | 9. 9 s. à 3.55 s. | 744,5 | 16,0 | Ciel nuageux, vent violent..... | 261,00 | 2.88 |
| 1 ^{er} avril... | 8.52 m. à 1. 5 s. | 748,0 | 12,0 | Ciel clair, air agité..... | 532,78 | 2.73 |
| 1 ^{er} » ... | 1.25 s. à 3.25 s. | 748,0 | 12,0 | Ciel couvert..... | 267,12 | 2.90 |
| 1 ^{er} » ... | 3.36 s. à 5.28 s. | 746,0 | 13,0 | Ciel couvert, pluie imminente, com- mençant à tomber vers 6 ^h | 262,69 | 2.99 |
| 26 » ... | 4.30 s. à 7.15 s. | 757,0 | 12,0 | Fine pluie avec tonn., forte averse. A 4 ^h 34 ^m , le soleil reparait; à 5 ^h 30 ^m , le t. se couv. jusqu. 6 ^h 30 ^m ; pl. avec qq. grêlons, ciel tr. couv. jusqu. la fin. | 262,10 | 2.83 |
| 11 octobre. | 2.20 s. à 4.33 s. | 763,0 | 12,0 | Temps couvert..... | 274,30 | 3.13 |
| 8 déc..... | 8.40 m. à 5.35 s. du 9 décembre. | 766,0 | 19,0 | Temps couvert, vent violent..... | 1063,70 | 3.04 |
| 11 » ... | 8.20 s. à minuit. | 756,0 | 16,0 | Temps couvert, peu de vent..... | 1070,80 | 3.06 |

TABLEAU N° III. — *Paris. Conservatoire des Arts et Métiers.*

La prise était faite à 6^m au dessus du sol, dans la rue Saint-Martin, dans un angle placé à l'abri de l'influence directe des cheminées voisines. — Température mesurée à l'intérieur du gazomètre placé dans le laboratoire.

| DATES. | HEURES. | PRESSION barométrique | TEMPÉRATURE. | ETAT DE L'ATMOSPHÈRE. | VOLUME d'air employé à 0° et 760 ^{mm} | ACIDE car- bonique pour 1000 d'air en volume |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|--------------|---|--|--|
| | h m | h m | mm | | lit | |
| 12 déc. | 2.11 s. à 4. 0 s. | 760.0 | 14.0 | Temps couvert, tiède, sans pluie; il a plu dans la matinée..... | 213,6 | 3.10 |
| 19 " .. | 9. 0 m. à 10.30 m. | 755.0 | 14.0 | Temps couvert..... | 205,0 | 3.13 |
| 31 " .. | 4.32 s. à 6.33 s. | 760.0 | 10.0 | Temps couvert..... | 216,0 | 3.34 |
| 1 ^{er} janv. | 11. 7 m. à 2. 6 s. | 760.0 | 10.0 | Temps couvert..... | 216,0 | 3.34 |
| 11 " | 1.52 s. à 11.40 s. | 754.0 | 10.0 | Temps couvert, brouillard annonçant la neige..... | 197,0 | 3.61 |
| 12 " | 1.45 s. à 3. 3 s. | 759.0 | 10.0 | Temps couvert, un peu de neige..... | 193,6 | 3.45 |
| 12 " | 8.30 s. à 9.50 s. | 750.0 | 10.5 | Temps assez clair; il est tombé un peu de neige..... | 195,9 | 3.34 |
| 13 " | 8.19 m. à 9.40 m. | 759.0 | 9.5 | Temps couvert..... | 197,5 | 4.22 |
| 15 " | 4. 3 s. à 5. 5 s. | 754.0 | 8.0 | Temps clair et froid, ciel très pur..... | 200,0 | 3.35 |
| 16 " | 9.59 m. à 11. 7 m. | 757.5 | 10.0 | Temps couvert..... | 397,2 | 3.70 |
| 16 " | 1.20 s. à 2.29 s. | 757.5 | 10.0 | Neige abondante..... | 397,2 | 3.70 |
| 16 " | 11.30 m. à 1. 8 s. | 757.5 | 10.0 | Commencement de neige..... | 198,6 | 3.64 |
| 28 " | 9. 4 m. à 11. 0 s. | 760.0 | 11,5 | Temps couvert, petite pluie de courte durée..... | 193,8 | 3.28 |
| 28 " | 11.10 m. à midi. | 760.0 | 11,5 | Temps couvert, petite pluie de courte durée..... | 193,8 | 3.27 |
| 2 février.. | 6.26 s. à 7. 3 s. | 758,5 | 10,0 | | 200,0 | 3.22 |
| 2 " | 4.50 s. à 6.10 s. | 758,5 | 10,0 | | 200,0 | 3.30 |
| 8 " | 5. 0 s. à 5.55 s. | 750.0 | 15,0 | Temps couvert, vent violent W. depuis le matin..... | 193,8 | 3.27 |
| 14 " | 11.49 m. à 4.35 s. | 755,0 | 12,0 | Temps couvert, vent assez faible.. | 397,3 | 3.29 |
| 27 " | 3.46 s. à 5. 1 s. | 754,0 | 12,0 | Temps brumeux, quelques gouttes de pluie, pas de vent..... | 196,0 | 3.49 |
| 28 " | 10.59 m. à 12. 1 s. | 751,0 | 10,0 | Neige depuis le matin..... | 197,0 | 3.56 |
| 12 mars ... | 10. 0 m. à 11. 7 m. | 760,5 | 16,0 | Ciel clair, soleil toute la journée.. | 194,6 | 3.01 |
| 28 " | 6.15 s. à 11. 0 s. | 753,0 | 12,0 | | 395,1 | 3.33 |
| 3 avril ... | 2.34 s. à 5.10 s. | 753,0 | 12,0 | Ciel pur, air agité, soleil toute la journée..... | 185,9 | 2.88 |
| 30 " | 9.42 m. à 2. 5 s. | 756,5 | 12,0 | | 395,9 | 2.89 |
| 30 " | 2.20 s. à 6.45 s. | 756,5 | 12,0 | Ciel pur, air agité, soleil toute la journée..... | 375,3 | 2.89 |
| 30 " | 7. 5 s. à 11.45 s. | 756,5 | 12,0 | Temps clair, belle nuit..... | 375,3 | 2.90 |
| 1 ^{er} juin ... | 2. 0 s. à 3.20 s. | 763,0 | 20,0 | Ciel pur, air agité, vent faible N.-N.-E. | 195,0 | 2.99 |
| 11 " | 2. 0 s. à 3.20 s. | 760,5 | 17,5 | Ciel couvert, air calme, soleil par intervalle, vent S.-E.-E..... | 194,3 | 3.06 |
| 15 " | 2. 0 s. à 3.23 s. | 759,0 | 18,5 | Ciel nuageux, vent faible N.-W.... | 193,3 | 2.89 |
| 28 " | 2. 0 s. à 3.26 s. | 762,0 | 20,0 | Ciel couvert, vent faible N..... | 194,6 | 2.96 |

La moyenne des résultats du Tableau n° I est de 2,84, et les écarts sont peu considérables; mais, dès qu'on se rapproche de lieux habités, les influences locales sont manifestes : ainsi, en opérant sur l'air pris dans la cour de la ferme de l'Institut agronomique, malgré le peu d'élévation des bâtiments, qui permet à l'air de circuler librement, on trouve des chiffres un peu plus élevés, comme on le voit dans le Tableau n° II qui nous donne comme moyenne des résultats 2,98.

Mais, dans un foyer de production intense d'acide carbonique comme Paris, cette augmentation s'accroît. L'atmosphère d'une grande ville est exceptionnelle; elle est viciée constamment par la respiration des êtres vivants et par la combustion des produits employés par l'industrie humaine. On doit donc s'attendre à y trouver une proportion d'acide carbonique supérieure à celle qui existe normalement dans l'air. Le Tableau n° III montre que cette augmentation est notable.

La moyenne des résultats du Tableau n° III est de 3,19.

Mais il faut faire remarquer ici que l'on se trouve dans un des quartiers les plus peuplés de Paris.

Un certain nombre de prises ont été faites simultanément à Paris et à Joinville; les résultats sont les suivants :

| | Paris. | Joinville. |
|--|--------|------------|
| 1 ^{er} juin 1881, Acide carbonique..... | 2,99 | 2,74 |
| 11 juin » | 3,06 | 2,72 |
| 15 juin » | 2,89 | 2,85 |
| 28 juin » | 2,96 | 2,79 |

Il y a donc constamment plus d'acide carbonique dans l'air de Paris que dans celui de la campagne.

En discutant tous ces chiffres, nous voyons que la proportion d'acide carbonique est à son minimum lorsque le ciel est clair et l'air agité; elle est à son maximum par les temps couverts et calmes. Ce fait s'explique facilement : dans le premier cas, l'acide carbonique de l'air est absorbé d'une manière plus intense par les végétaux, et celui qui se produit à la surface du sol se diffuse plus rapidement; dans le second cas, les phénomènes de l'assimilation du carbone sont moins énergiques, en même temps que la diffusion de l'acide carbonique produit est entravée par l'état de l'atmosphère.

Il est facile de mettre en évidence les variations qui se produisent sous ces influences dans un même jour. Exemple :

| | Acide carbonique pour 1000 p. d'air (en volume) |
|---|---|
| 1 ^{er} avril 1881, 9 ^h m., ciel clair, air agité..... | 2,573 |
| » 1 ^h 30 ^m s., ciel couvert..... | 2,590 |
| » 4 ^h s., ciel très couvert, commencement de pluie.. | 2,599 |

Nous voyons qu'il y a une légère augmentation la nuit, ainsi que l'ont remarqué de Saussure, M. Boussingault et M. Reiset. C'est aux phénomènes de la végétation qu'il y a lieu d'attribuer la plus grande part de cet effet. Si notre moyenne obtenue sur l'air normal est un peu moins élevée que celle de M. Reiset, il faut l'attribuer, en partie du moins, au petit nombre de prises que nous avons faites la nuit.

Enfin les variations dans le taux de l'acide carbonique dans l'air normal, c'est-à-dire dans l'air soustrait à des influences locales exceptionnelles, ne se sont produites dans les stations de Vincennes qu'entre des limites peu écartées. Ainsi, le minimum a été de 2,70 et le maximum de 3,17. Encore ce dernier chiffre est-il exceptionnel, et nous pouvons regarder les variations qui se produisent dans l'air pris dans la plaine de Vincennes comme comprises entre 2,70 et 3,00. Ces chiffres confirment ceux qu'a obtenus M. Reiset; ils sont par contre en désaccord avec les résultats obtenus à l'observatoire de Montsouris, qui donne des chiffres compris entre 2,2 et 3,6. Si nous avons quelquefois obtenu des chiffres s'éloignant sensiblement de la moyenne, cela a toujours été dans le cas où des influences locales se sont fait sentir; mais dans l'air normal, pris en dehors de l'action prépondérante de ces influences, les écarts ont été très faibles.

Pour compléter ces études, il y avait lieu d'appliquer notre méthode à l'analyse de l'air des régions élevées de l'atmosphère. Cette recherche avait d'autant plus d'intérêt que des travaux récents signalaient une diminution notable de l'acide carbonique dans l'air pris sur les montagnes. M. Truchot ⁽¹⁾ a trouvé à Clermont, à une altitude de 395^m, 3,13 d'acide carbonique, tandis qu'au sommet du Puy-de-Dôme, à une

(1) *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXVII, p. 675.

altitude de 1446^m, il n'en a trouvé que 2,03, et au sommet du Pic de Sancy, à l'altitude de 1884^m, 1,72. Ces travaux faisaient naître un doute sur la diffusion rapide des gaz et sur le brassage énergique de l'air, en même temps qu'ils pouvaient conduire à des conséquences importantes sur les courants atmosphériques, qu'on eût pu ainsi classer d'après leur teneur en acide carbonique. En effet, M. Marié-Davy (¹), s'appuyant sur ces résultats et sur ceux obtenus à l'observatoire de Montsouris, pense que ces différences dans la teneur en acide carbonique peuvent fournir des renseignements utiles sur les mouvements généraux de l'atmosphère et sur les changements de temps qui résulteront de la modification de leurs allures. Ce gaz deviendrait ainsi un des éléments de la prévision du temps à longue échéance et de l'appréciation de la valeur probable d'une année agricole engagée.

TABLEAU N° IV. — *Pic du Midi.*Altitude 2877^m, résultats obtenus en 1881.

| DATES. | HEURES. | PRESSI on barométrique. | TEMPÉRA TURE. | ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE. | VOLUME d'air employé à 0° et 760 ^{mm} . | ACIDE car- bonique pour 10000 d'air (en volume). |
|-----------|--------------------|-------------------------------|------------------|--|--|--|
| 1881 | h m h m | mm | o | | lit | |
| 9 août... | 12.36 s. à 4.00 s. | 534,0 | 14,0 | Ciel pur, soleil toute la journée, vent S.-W. assez fort..... | 200,2 | 3.01 |
| 9 "... | 4.00 s. à 7.35 s. | 534,0 | 10,0 | <i>Idem</i> , vent S.-W..... | 197,6 | 2.95 |
| 10 "... | 8.33 m. à 2. 7 s. | 540,0 | 14,0 | <i>Idem</i> , vent N.-W. faible..... | 237,3 | 2.91 |
| 10 "... | 2. 7 s. à 6.58 s. | 541,0 | 13,0 | <i>Idem</i> , vent N.-W..... | 206,7 | 2.75 |
| 11 "... | 7.34 m. à 11.18 m. | 541,0 | 14,0 | <i>Idem</i> , vent S.-E. variable..... | 237,2 | 2.93 |
| 11 "... | 11.19 m. à 3. 1 s. | 541,0 | 15,0 | <i>Idem</i> | 235,4 | 2.80 |
| 11 "... | 3. 2 s. à 6.45 s. | 541,0 | 14,0 | <i>Idem</i> | 236,8 | 2.76 |
| 12 "... | 7.19 m. à 10.50 m. | 539,0 | 14,0 | <i>Idem</i> , vent S.-E. très faible..... | 236,2 | 2.87 |
| 12 "... | 10.51 m. à 2.24 s. | 539,0 | 15,5 | <i>Idem</i> | 233,5 | 2.85 |
| 12 "... | 2.25 s. à 6. 7 s. | 539,0 | 14,0 | <i>Idem</i> | 235,3 | 2.79 |
| 13 "... | 11.10 m. à 2.40 s. | 534,0 | 13,5 | Brouillard, vent S.-W. assez fort..... | 234,3 | 2.87 |
| 13 "... | 2.43 s. à 6.28 s. | 534,0 | 10,5 | <i>Idem</i> | 221,5 | 2.69 |
| 14 "... | 9.31 m. à 1.17 s. | 533,0 | 12,0 | Beau temps, vent S.-W..... | 243,1 | 2.93 |
| 14 "... | 1.17 s. à 4.55 s. | 533,0 | 12,5 | <i>Idem</i> | 246,2 | 2.89 |

(¹) *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. XC, p. 33.

Nous constatons comme M. Marié-Davy que la teneur en acide carbonique est plus élevée par les temps humides; mais nous attribuons ce fait à l'influence locale, rendue plus sensible alors que l'atmosphère, chargée de vapeur condensée, se prête moins à la diffusion des gaz. Nous avons toujours observé que, quelle que fût la direction du vent, le taux d'acide carbonique était à son minimum lorsque le temps était clair et l'air agité.

La moyenne de ces résultats conduit au chiffre de 2,86, extrêmement voisin de celui que nous avons trouvé dans la plaine de Vincennes.

Comme points de comparaison, on a fait des prises dans deux vallées basses des Pyrénées, près de Pierrefite (altitude, 507^m) et près de Luz (altitude, 740^m).

On a obtenu :

| | | Hauteur barométrique. | Température | État de l'atmosphère. | Acide carbonique |
|-----------------------|---|--------------------------|-------------|--------------------------|---------------------|
| | | mm | ° | | |
| Pierrefite, 5 août... | De 2 ^h s. à 5 ^h s. | 718 | 32 | Temps clair. | 2,79 |
| Pierrefite, 6 août... | De 8 ^h m. à 11 ^h m. | 722 | 26 | Brouillard. | 3,00 |
| Luz, 7 août..... | De 8 ^h m. à 21 ^h m. | 699 | 24 | Beau temps. | 2,66 |

Cette dernière prise faite au milieu d'une végétation intense.

TABLEAU N° V. — *Pic du Midi.*

Résultats obtenus en 1883.

| DATES. | HEURES. | PRESSION barométrique. | TEMPÉRATURE. | ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE. | VOLUME d'air employé à 0° et -60°. | ACIDE car- bonique pour 1000 d'air sec volume |
|-------------|--------------------|---------------------------|--------------|--|--|---|
| 1883 | h m | h m | mm | ° | | |
| 21 août.... | 11.13 m. à 1.27 s. | 546,5 | 12,3 | Ciel couvert, brouillard dans les vallées, vent N.-E. faible..... | 11 | |
| 21 " ... | 8.30 s. à 11.50 s. | 547,0 | 13,0 | Vers 10 ^h , pluie fine de brouillard, vent violent..... | 208,6 | 2,86 |
| 22 " ... | 11.55 m. à 2.15 s. | 547,4 | 12,0 | Ciel pur, vallées débarrassées du brouillard, vent N.-E. et S.-E.... | 208,0 | 2,83 |
| 22 " ... | 8.30 s. à 11.10 s. | 546,8 | 13,0 | Ciel très clair, nuages très bas dans les vallées, vent W. dominant... | 209,2 | 2,63 |
| 23 " ... | 12.5 s. à 2.15 s. | 547,6 | 12,8 | Ciel pur, quelques nuages à l'horizon, vent W.-S-W..... | 208,0 | 2,85 |
| | | | | | 208,4 | 3,07 |

La moyenne de ces résultats est de 2,85.

TABLEAU N° VI. — *Pic du Midi.*

Résultats obtenus en 1883.

| DATES. | HEURES. | PRESSION barométrique. | TEMPÉRATURE. | ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE. | VOLUME d'air employé à 0° et 760 ^{mm} . | ACIDE car- bonique pour 10000 d'air (en volume). |
|-----------|---------------------|---------------------------|--------------|--|--|--|
| 1883 | h m | h m | mm | ° | lit | |
| 7 août... | 2.10 s. à 4.15 s. | 545 | 9 | Ciel très clair, nuages dans les vallées, vent S.-W. faible..... | 212,8 | 2.60 |
| 7 " ... | 9.35 n. à 10.50 n. | 546 | 10,5 | <i>Idem</i> , vent S.-W. très faible..... | 211,9 | 2.78 |
| 8 " ... | 10.00 m. à 12.20 s. | 546 | 11,0 | Ciel très clair, peu de nuages dans les vallées, vent W. faible..... | 211,5 | 2.64 |
| 8 " ... | 9.43 s. à 12.10 s. | 546 | 6,0 | <i>Idem</i> , nuages dans les vallées, vent N.-W. très fort..... | 212,2 | 2.69 |
| 9 " ... | 12.30 m. à 3.30 s. | 545,5 | 11,0 | <i>Idem</i> , pas de nuages, vent W. très faible..... | 209,7 | 2.72 |
| 9 " ... | 9.00 n. à 11.10 n. | 545 | 5,0 | Ciel découvert, nuages dans la plaine, vent W. assez fort..... | 209,3 | 2.57 |
| 10 " ... | 2. 5 s. à 4.25 s. | 543 | 7,8 | Nuages dans les vallées, vent W. moyen..... | 208,7 | 2.52 |
| 10 " ... | 10.10 s. à 12.30 s. | 543 | 3,2 | Ciel couvert, gros nuages dans les vallées, vent W. fort..... | 209,4 | 2.76 |
| 11 " ... | 2.10 s. à 4.25 s. | 545 | 11,2 | Ciel très pur, nuages dans les vallées, vent W.-S.-W. très faible..... | 210,1 | 2.65 |
| 12 " ... | 2.30 n. à 5.00 m. | 547,3 | 8,5 | Ciel clair étoilé, vent W. très fort..... | 210,9 | 2.63 |
| 14 " ... | 9.20 n. à 11.45 n. | 547,0 | 10,0 | Ciel nuageux, pluie d'orage avant, vent nul..... | 206,5 | 2.68 |
| 15 " ... | 12.25 m. à 2.25 s. | 544,5 | 8,0 | Nuages et brouillard, vent S.-W..... | 206,3 | 2.55 |
| 15 " ... | 9.30 n. à 11.35 n. | 544,0 | -0,8 | Ciel très clair, bouffées de brouillard, à 9 ^h il gèle, à 10 ^h neige, vent violent N.-E..... | 210,5 | 2.68 |
| 16 " ... | 2.30 s. à 4.30 s. | 546,0 | 3,0 | Nuages par bouffées, soleil, vallées couvertes, vent W. faible..... | 212,2 | 2.62 |
| 16 " ... | 9.25 n. à 11.25 n. | 545,0 | 0,0 | Ciel très clair, nuages dans les vallées, vent W. faible..... | 212,8 | 2.94 |
| 16 " ... | 11.45 n. à 2. 5 n. | 545,0 | 0,3 | Ciel très clair, nuages dans les vallées, vent W. faible..... | 212,2 | 2.61 |
| 17 " ... | 2.15 s. à 4.15 s. | 546,0 | 5,0 | Ciel très pur, nuages dans les vallées, brouillard par bouffées, vent N.-E. faible..... | 212,7 | 2.64 |
| 18 " ... | 4.00 m. à 6.35 m. | 546,0 | 0,0 | Ciel très pur, nuages dans les vallées, vent nul..... | 214,3 | 2.68 |
| 19 " ... | 6.00 m. à 8.15 m. | 546,5 | 6,0 | Ciel très pur, léger brouillard dans les vallées, vent W. très faible..... | 213,1 | 2.72 |

Moyenne des résultats..... 2.67

Moyenne des prises de jour..... 2.62

Moyenne des prises de nuit..... 2.70

L'ensemble des moyennes obtenues dans ces trois séries d'expériences est de 2,79. La diminution si notable signalée par certains observateurs dans l'air des hautes régions de l'atmosphère n'est donc pas confirmée par nos recherches.

Il nous reste à exposer les résultats obtenus, dans les stations d'observations du passage de Vénus sur le Soleil, d'après les prises effectuées par le personnel de chaque mission :

TABLEAU N° VII. — Déterminations faites dans les stations d'observation du passage de Vénus sur le Soleil.

| DATES. | HEURES. | h | m | h | m | DIRECTION ET VITESSE DU VENT. | ÉTAT DU CIEL. | TEMPÉ- RATURE de l'air. | ÉTAT hygromé- trique. | HAUTEUR baro- métrique. | VOLUME D'AIR à 0° et 100 ^{mm} , et 150 ^{mm} . | ACIDE car- bonique car- toose p. d'air (en vol.) |
|--|---------|----------|----|----------|---|--|------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---|--|
| | | h | m | h | m | | | o | | mm | lit | cc |
| HÉMISPHERE NORD. | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mission d'Haïti, dirigée par M. Antoine d'Abbadie (station de Pétienville : altitude, 355^m; longitude, 4°55'; latitude, 18°).</i> | | | | | | | | | | | | |
| 1 ^{er} novembre 1882. | | 2.37 s. | et | 7.49 s. | | Nuages, à 3 ^h , tonnerre; à 4 ^h 43 ^m , pluie très forte. | | 23.4 | 0.93 | 755.5 | 275.66 | 79.08 |
| 10 » | | 3.40 s. | et | 7.45 s. | | Nuages. | | 24.0 | 0.70 | 728.6 | 373.00 | 85.98 |
| 1 ^{er} décembre 1882. | | 7.20 m. | et | 11.40 m. | | Serein, quelques cirrus. | | 22.5 | 0.67 | 733.7 | 278.58 | 79.86 |
| 10 » | | 12.5 s. | et | 3.45 s. | | Serein, nuages à l'horizon. | | 27.0 | 0.65 | 729.6 | 272.44 | 74.39 |
| 20 » | | 7.30 s. | et | 11.30 s. | | Nuages. | | 23.0 | 0.91 | 736.2 | 276.02 | 73.33 |
| 24 » | | 12.25 s. | et | 4.0 s. | | Serein. | | 21.0 | 0.60 | 728.5 | 273.70 | 74.73 |
| 1 ^{er} janvier. | | 7.20 m. | et | 11.35 m. | | Serein. | | 22.3 | 0.55 | 732.1 | 278.20 | 72.39 |
| 6 » | | 12.30 s. | et | 4.10 s. | | Serein. | | 28.6 | 0.54 | 731.0 | 271.90 | 73.04 |
| Moyenne. | | | | | | | | | | | | 2.78 |
| <i>Mission de la Flotille, dirigée par M. le colonel Perrier (station de Saint-Augustin, fort Marion : longitude, 83°33'; latitude, 29°54'7").</i> | | | | | | | | | | | | |
| 10 novembre 1882. | | 2.0 s. | et | 5.0 s. | | Clair, complètement serein. | | 19.0 | 0.73 | 765.5 | 295.84 | 87.02 |
| 14 » | | 8.45 m. | et | 12.0 m. | | Convent, brouillard. | | 19.0 | 0.67 | 764.0 | 294.46 | 84.82 |
| 20 » | | 6.0 s. | et | 9.30 s. | | Convent, puis clair. | | 17.8 | saturé | 755.0 | 292.44 | 81.22 |
| 27 » | | 3.45 s. | et | 7.15 s. | | Convent, pluie continue. | | 16.5 | 0.56 | 751.0 | 296.68 | 87.81 |
| 1 ^{er} décembre 1882. | | 2.30 s. | et | 6.0 s. | | Serein. | | 11.5 | saturé | 773.0 | 308.33 | 88.73 |
| 10 » | | 7.30 s. | et | 12.0 s. | | Convent, pluie à 10 ^h . | | 15.5 | 0.77 | 759.5 | 297.26 | 84.52 |
| 11 » | | 12.0 m. | et | 4.0 s. | | Serein. | | 14.4 | 0.76 | 766.0 | 301.37 | 87.01 |
| Moyenne. | | | | | | | | | | | | 2.92 |

Mission de la Martinique, dirigée par M. Tisserand (station de Fort-de-France, fort Tartenson : longitude, $4^{\text{h}} 11^{\text{m}} 40^{\text{s}}$; latitude $1^{\circ} 36'$).

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------|----|---------|--------------------------------|-----------------------|------|-------|--------|--------|------|
| 15 octobre 1882... | 4-36 s. | et | 7-77 m. | Nuageux (nébulosités 3-4)..... | E-N-E..... | | 753,4 | 281,81 | 77-09 | 2-08 |
| 20-21 » | 11-34 s. | et | 3-40 m. | Serein..... | N-E. très faible..... | 0,84 | 718,7 | 279-53 | 86-34 | 3-68 |
| 20 à novembre 1882. | 11-30 m. | et | 4-20 m. | Nébulosité 3..... | E-N-E., force 4..... | 28,3 | 748,2 | 278-64 | 73-77 | 2-71 |
| 20-21 » | 2-30 m. | et | 6-30 m. | Nébulosité 1..... | E-N-E., force 4..... | 24,3 | 0,75 | 750,3 | 282,48 | 2-79 |
| 1 ^{er} décembre 1882. | 5-30 m. | et | 9-10 m. | Nébulosité 2..... | E-N-E., force 4..... | 25,4 | 0,74 | 753,2 | 283,34 | 2-76 |
| | | | | | | | | | | 2-80 |
| | | | | | Moyenne..... | | | | | |

Mission du Mexique, dirigée par M. Bouquet de la Grye (station de la Puebla, fort Loreto : longitude, 100°; latitude, 19° 1').

| | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------|------|------|-------|--------|-------|------|
| 26 novembre 1882. | 9. 5 m. et 1.20 s. | Nuageux..... | E.-S.-E., 3 m..... | 16,5 | 0,73 | 589,3 | 236,00 | 65,00 | 2.81 |
| 27-28 » | 3.30 s. et 6.30 m. | Nuageux..... | E., 2 m..... | 20,9 | 0,31 | 589,5 | 236,10 | 65,00 | 2.86 |
| 29 décembre 1882. | 9.22 m. et 12. 0 s. | Nuageux, pluie..... | S.-E., 6 m..... | 16,2 | 0,69 | 589,0 | 236,86 | 58,31 | 2.52 |
| | | | Moyenne..... | | | | | | 2.73 |

Mission de Santa-Cruz (Patagonie), dirigée par M. Fleuriat (station de Santa-Cruz : longitude, 4° 33' 28"; latitude, 49° 53' 45").

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|------------------------------------|--|------|------|-------|--------|-------|------|
| 5 octobre 1882..... | 9. 0 m. et 12. 0 s. | Convect..... | W.-N.-W., jolie brise..... | 14,2 | 0,51 | 741,8 | 297,03 | 77,10 | 2.59 |
| 10 » | 1.30 s. et 4.30 s. | Quelques nuages..... | Calmé..... | 18,8 | 0,42 | 763,9 | 291,88 | 78,86 | 2.70 |
| 16 » | 8.45 s. et 11.10 s. | Pur..... | W., 30 à 32 m..... | 17,2 | 0,32 | 718,1 | 361,89 | 78,53 | 2.66 |
| 20 » | 8.15 m. et 12. 0 s. | Nuageux..... | Calmé..... | 10,8 | 0,56 | 749,0 | 295,00 | 76,36 | 2.58 |
| 25 » | 10. 0 m. et 1.15 s. | Quelques légers nuages..... | N.-W., grande brise, 27 m. | 15,0 | 0,24 | 741,6 | 295,82 | 75,85 | 2.58 |
| 30 » | 7.45 m. et 11. 0 m. | Pur..... | W., grande brise, 25-28 m. | 17,8 | 0,29 | 738,3 | 296,36 | 86,24 | 2.97 |
| 10 novembre 1882. | 8.50 m. et 11.45 m. | Alternativement pur et convect. | N.-W., J.-B. mollissant. | 15,8 | 0,45 | 743,0 | 293,94 | 75,60 | 2.58 |
| 16 » | 12.15 s. et 3. 0 s. | Nuageux, s'éclaircissant vers 2 h. | Calmé..... | 23,2 | 0,44 | 747,4 | 293,00 | 77,10 | 2.63 |
| 25 » | 8.30 s. et 11.35 s. | Temps couvert et à grains..... | W., m., jolie brise, fortes rafales dans les grains..... | 13,4 | 0,35 | 715,4 | 298,40 | 78,20 | 2.62 |
| 1 ^{re} décembre 1882. | 5. 0 m. et 8.10 m. | Nuageux..... | Calmé..... | 18,0 | 0,19 | 758,3 | 297,40 | 83,80 | 2.81 |
| | | | Moyenne..... | | | | | | 2.66 |

HÉMISPHERE SUD.

Mission du Chubut (Patagonie), dirigée par M. Hatt (station de Chubut : longitude, 4° 29' 44"; latitude, 43° 18' 50").

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|--------------|--------------------|------|-------------|-------|--------|-------|------|
| 21 novembre 1882. | 7. 0 s. et 11. 0 s. | Nuageux..... | N.-W., 2 m..... | 14,9 | 0,43 } 0,73 | 753,0 | 297,30 | 92,78 | 3.12 |
| 1 ^{re} décembre 1882. | 9. 0 m. et 12. 0 s. | Clair..... | N.-N.-W., 6 m..... | 26,8 | 0,53 | 761,0 | 286,86 | 80,21 | 2.79 |
| | | | Moyenne..... | | | | | | 2.95 |

Mission du Chili, dirigée par M. de Bernardières (station de Cerro-Negro : longitude, 73° 1'; latitude, 33° 16').

| | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|-------|------|-------|--------|-------|------|
| 10 décembre 1882. | 1.30 s. et 6.50 s. | Fas un nuage au ciel..... | S.-S.-O., 10 m..... | 25,0 | 0,33 | 789,0 | 263,68 | 72,77 | 2.76 |
| 20 » | 9. 0 s. et 11. 0 s. | Temps brumeux..... | S.-S.-E., faible brise..... | 10,65 | 0,68 | 712,0 | 276,36 | 76,04 | 2.83 |
| 27 » | 3.30 s. et 7.15 s. | Temps pluvieux..... | S.-S.-O., 8 m..... | 21,0 | 0,58 | 713,0 | 267,40 | 69,51 | 2.59 |
| 28 » | 8. 0 m. et 11. 0 m. | Fas un nuage..... | S.-S.-O., 7 m..... | 26,0 | 0,43 | 708,0 | 265,46 | 70,72 | 2.66 |
| 28 » | 1.35 s. et 4.15 s. | Très beau temps..... | S.-S.-O., 10 m..... | 29,8 | 0,32 | 708,0 | 261,40 | 69,51 | 2.65 |
| | | | Moyenne..... | | | | | | 2.69 |

Il ressort de l'inspection de ce Tableau que les proportions d'acide carbonique contenu dans l'air de ces stations très éloignées ne diffèrent pas beaucoup de celles que l'on a trouvées dans notre climat ; que les variations, sans être beaucoup plus grandes, sont influencées par l'état du ciel et la vitesse du vent, qui exagèrent ou atténuent les influences locales. Les quantités trouvées descendent quelquefois sensiblement au-dessous de celles observées en France et en Allemagne; mais les maxima ne s'élèvent pas au-dessus des nôtres. La moyenne générale est de 2,78. Elle est un peu inférieure à celle trouvée par M. Reiset dans le nord de la France (2,962) et à celle que nous avons trouvée nous-mêmes dans la plaine de Vincennes (2,84) et au sommet du Pic du Midi (2,79). Il paraîtrait donc que la grande moyenne doive être un peu inférieure à celle qui serait établie d'après les observations faites en Europe. La moyenne des prises de nuit (2,82) est plus élevée que la moyenne générale, et dans toutes les stations elle est supérieure à celle des prises de jour, comme on le voit dans le Tableau suivant :

| | Moyennes | |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| | des prises de jour. | des prises de nuit. |
| Haïti | 2,704 | 2,92 |
| Floride | 2,897 | 2,947 |
| Martinique..... | 2,735 | 2,850 |
| Mexique..... | 2,665 | 2,860 |
| Santa-Cruz (Patagonie)..... | 2,664 | 2,670 |
| Chubut (Patagonie)..... | 2,790 | 2,120 |
| Chili | 2,665 | 2,820 |

On peut donc regarder comme définitivement acquise, sous toutes les latitudes, l'augmentation du taux d'acide carbonique pendant la nuit. Le nombre des prises de nuit a été inférieur à celui des prises de jour, ce qui tend à abaisser légèrement la moyenne générale obtenue par l'ensemble des résultats.

Si nous ne considérons que les résultats obtenus dans l'hémisphère nord, nous trouvons comme moyenne 2,82, chiffre extrêmement voisin de notre moyenne déterminée en France; mais dans l'hémisphère sud nous constatons une diminution appréciable, que nous ne croyons pas devoir être mise sur le compte des erreurs d'observation; nous n'y trouvons, en effet, que 2,71. Les résultats trouvés au cap Horn confirment

et expliquent cette diminution de l'acide carbonique dans l'air de l'hémisphère sud.

Occupons-nous maintenant de déterminer la moyenne générale qui découle de nos observations; cependant, les résultats nous ayant montré que l'acide carbonique n'est pas uniformément répandu à la surface du globe terrestre, avant de chercher à établir cette moyenne générale, nous devons considérer les moyennes pour les diverses localités observées. Pour établir ces moyennes, nous avons réuni pour chacune des stations d'observation les résultats du jour pour en faire la moyenne du jour, les résultats de la nuit pour en faire la moyenne de la nuit, et cela indépendamment du nombre d'observations. Nous avons ensuite pris la moyenne des moyennes du jour et de la nuit que nous regardons comme la moyenne attribuable à la station considérée. Ce sont ces derniers résultats que nous donnons dans le Tableau ci-dessous :

Hémisphère nord.

| | | Taux moyens de l'acide carbonique |
|------------|--|--------------------------------------|
| France ... | { Plaine de Vincennes | 2.871 |
| | { Pic-du-Midi (2877 ^m) | 2.757 |
| Amérique. | { Haïti. Péliconville | 2.812 |
| | { Floride. Saint-Augustin | 2.922 |
| | { Martinique. Fort-de-France | 2.793 |
| | { Mexique. Puebla | 2.763 |

Hémisphère sud.


| | | |
|------------------------|-------------------------------|-------|
| Amérique. | { Patagonie Santa-Cruz | 2.667 |
| | { Patagonie. Chubut | 2.955 |
| | { Chili. Cerro-Negro | 2.743 |
| | { Cap Horn. Baie Orange | 2.560 |
| Océan Atlantique | | 2.680 |

En additionnant les divers chiffres obtenus comme moyennes dans les stations de l'hémisphère nord et divisant le chiffre obtenu par le nombre des stations, nous obtenons, comme moyenne générale pour l'hémisphère nord, le chiffre de 2,820, en faisant l'observation que, d'une manière générale, ce taux paraît diminuer d'autant plus qu'on s'éloigne davantage du voisinage des êtres vivants.

En faisant le même calcul pour l'hémisphère sud, nous obtenons le

chiffre de 2,731 ; cependant ce chiffre nous paraît devoir être abaissé, en raison d'un résultat visiblement anormal qui s'éloigne beaucoup de toutes les autres observations. Si nous éliminons en effet les deux observations faites à Chubut (Patagonie), nous trouverions comme moyenne générale de l'hémisphère sud le chiffre de 2,657, dont aucune de toutes les autres observations faites dans cet hémisphère ne s'éloigne notablement.

Ces résultats montrent que l'acide carbonique n'est pas uniformément répandu dans la masse de l'atmosphère, que l'hémisphère sud, en raison probablement du grand développement de la surface des mers et de la basse température des eaux due à l'extension des glaces polaires, contient une proportion d'acide carbonique très sensiblement inférieure. La moyenne des deux hémisphères est de 2,7385, que l'ensemble de nos observations nous porterait à regarder comme la moyenne générale de l'atmosphère terrestre.



DÉTERMINATION

DES

QUANTITÉS D'OXYGÈNE CONTENUES DANS L'AIR

PAR

MM. A. MÜNTZ et E. AUBIN.

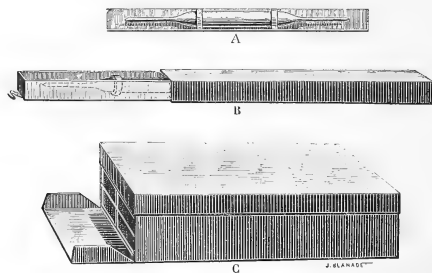
A l'occasion des expéditions qui ont été effectuées par la mission du cap Horn, et par celles qui avaient été chargées d'observer le passage de Vénus sur le Soleil, nous avons pensé qu'il était intéressant de continuer la série de recherches qu'avait commencées Regnault, dans le but de déterminer, avec une précision plus grande qu'on ne l'avait fait jusqu'alors, la proportion des deux gaz, l'oxygène et l'azote, qui forment la grande masse de l'atmosphère. Regnault avait imaginé d'envoyer, dans des points éloignés du globe, des séries de tubes qu'on remplissait d'air dans les localités qu'on avait choisies, qu'on scellait à la lampe aussitôt, et qu'on renvoyait à Paris, où l'analyse en était faite. Aucune cause ne pouvait modifier, pendant la durée du trajet ou même pendant une conservation prolongée, la composition de l'air renfermé dans ces tubes. Regnault opérait les analyses par la méthode eudiométrique, au moyen d'un appareil qu'il avait imaginé, et qui était susceptible d'une précision extrême. Nous avons cru ne pas pouvoir mieux faire que de suivre la méthode de Regnault; nos tubes étaient pareils aux siens, sauf des détails d'emballage que nous donnons plus loin. Pour l'analyse, nous avons employé l'eudiomètre de

Regnault, mais avec les modifications qu'y a apportées M. Schlœsing, et qui rendent cet appareil d'un maniement plus facile, sans rien ôter à la précision du procédé.

Emballage des tubes. — Les tubes dont nous nous sommes servis étaient, comme ceux de Regnault, étirés aux deux extrémités; mais, au lieu des coiffes que Regnault fixait à la cire sur les bouts étirés de ces tubes, nous avons préféré laisser celles-ci complètement libres. Nos tubes portaient sur leurs parties renflées deux rondelles de caoutchouc, et étaient introduits à frottement dans une boîte en carton rectangulaire A et B (fig. 1); ils étaient ainsi immobilisés et leurs extrémités ne pouvaient recevoir aucun choc.

Plusieurs de ces boîtes se trouvaient disposées dans une boîte plus grande également en carton C. Ce dispositif permettait d'emporter,

Fig. 1.



sous un petit volume et sous un très faible poids, un nombre suffisant de tubes. Nous pouvons ajouter que ce mode d'emballage a donné les meilleurs résultats, et que tous les tubes expédiés sont revenus intacts au laboratoire.

Mode de remplissage des tubes. — Les tubes étaient, au départ, remplis de l'air de Paris. Pour remplacer celui-ci par l'air du lieu, on adaptait le tube, après avoir coupé ses deux pointes, en avant des appa-

reils qui servaient au dosage de l'acide carbonique. L'aspiration, effectuée par le gazomètre, faisait passer dans ce tube un grand volume d'air, et ce n'est que lorsque plusieurs centaines de litres de l'air du lieu avaient passé, que le tube était scellé aux deux bouts et remplacé dans sa boîte.

Analyse. — Dans l'eudiomètre de Regnault, les gaz sont mesurés à volume constant et à pressions variables. La pointe du tube étant cassée sous le mercure, on recevait, dans une cloche, l'air qu'il renfermait; cette cloche ayant été au préalable lavée avec un peu de ce même air. On en introduisait la quantité voulue dans l'eudiomètre, et on l'additionnait de la quantité convenable d'hydrogène pur, puis on faisait passer l'étincelle. Les corrections de température et de pression étant effectuées, on calculait l'oxygène en prenant le tiers du volume disparu par la combustion. Les résultats sont rapportés à cent volumes d'air.

Nous n'avons donné que deux décimales, parce que des essais préliminaires nous ont montré que nous ne pouvions pas dépasser cette limite de précision. Voici les résultats de nos analyses, faites sur les échantillons d'air que M. le Dr Hyades a bien voulu recueillir.

Toutes ces prises ont été faites à la baie Orange (station du cap Horn), à l'altitude totale de 29^m, à 4^m au-dessus du niveau du sol, et à une distance de 35^m du premier logement habité, qui se trouvait en contrebas de 15^m.

Le Tableau qui suit résume les résultats obtenus.

| N ^o MÉROS des lubes. | DATES ET HEURES 1883. | ÉTAT DU CIEL. | VENT. | TEMPÉ- RATURE de l'air. | ÉTAT hygromé- trique. | HAUTEUR baro- métrique. | OBSERVATIONS. | OXYGÈNE p. 100 en volume. |
|--|------------------------------|-------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 10 mai 12 m. | 3 cumuli. | N.-W. 1 | 0 | 95 | 760,8 | | 20.86 |
| 2 | 11 » 10 m. | 10 nimbi. | N.-N.-W. 30 ^{km} | +2.2 | 95 | 739,2 | Petite neige. | 20.92 |
| 3 | 12 » 10 m. | 10 » | Calme | +1.0 | 94 | 740,3 | | 20.93 |
| 4 | 13 » 10 45 s. | 9 » | N.-W. 9 ^{km} | +0.8 | 92 | 733,8 | | 20.89 |
| 5 | 14 » 11.30 s. | 8 » | W.-S.-W. 32 ^{km} | +1.4 | 81 | 740,1 | Quelq. gout- tes de pluie. | 20.95 |
| 6 | 15 » 10 s. | 9 » | N.-E. 18 ^{km} | +3.0 | 77 | 740,5 | | 20.90 |
| 7 | 16 » 10 s. | 10 » | S.-W. 41 ^{km} | +5.2 | 96 | 734,9 | Pluie. | 20.72 |
| 8 | 17 » 10.15 m. | 10 » | W.-N.-W. 12 ^{km} | +3.7 | 71 | 744,0 | | 20.97 |
| 9 | 18 » 10 n. | 9 » | N.-W. 62 ^{km} | +4.8 | 78 | 743,1 | Grêle. | 20.85 |
| 10 | 19 » 10 n. | 8 » | N.-N.-W. 36 ^{km} | +4.8 | 64 | 743,8 | | 20.88 |
| 11 | 19 » 10.15 n. | 10 » | Calme | +6.1 | 96 | 737,0 | | 20.72 |
| 12 | 22 » 12 m. | 6 cirro-cumuli. | S.-W. 5 ^{km} | +1.2 | 97 | 732,2 | | 20.87 |
| 13 | 24 » 8.45 s. | 1 clair. | Calme | +2.3 | 96 | 743,7 | | 20.84 |
| 14 | 5 juill. 10 s. | 7 cumuli. | S.-W. 23 ^{km} | —0.2 | 93 | 737,4 | | 20.83 |
| 15 | 22 » 12 s. | 10 nimbi. | S.-W. 43 ^{km} | +0.8 | 97 | 737,9 | | 20.90 |
| 16 | 23 » 11.15 s. | 8 cumulo-nimbi. | S.-W. 59 ^{km} | +1.0 | 95 | 761,5 | | 20.95 |
| 17 | 29 » 8.45 n. | 4 nimbi à l'E. | W.-S.-W. 40 ^{km} | +1.6 | 74 | 756,6 | Petite pluie. | 20.89 |
| 18 | 1 ^{er} août 9.30 n. | 3 nimbi au S.-W. | W. 28 ^{km} | +3.0 | 92 | 739,0 | | 20.78 |
| 19 | 2 » 10 m. | 5 légers cumuli. | N.-N.-W. 4 ^{km} | +2.3 | 75 | 740,9 | | 20.79 |
| 20 | 2 » 9.30 s. | 5 tr. légers cum. | W.-S.-W. 7 ^{km} | +4.6 | 82 | 743,4 | | 20.83 |

La moyenne de tous ces résultats est de 20,864.

Des prises faites sur l'air de Paris, dans une cour située rue du Bouloi, dans le quartier du Palais-Royal, ont donné, au moment où ces dosages s'effectuaient,

| | | |
|--|-------------------|--------|
| 1 ^o 5 juillet 1885, 10 ^h du matin, par un beau temps | Oxygène pour 100. | 20.92 |
| 2 ^o 12 » 9 ^h 15 du matin » | | 20.914 |

Ces chiffres sont tous compris entre les limites obtenues par Regnault qui a trouvé

| | |
|-------------------------|--------|
| Comme minimum | 20.300 |
| Comme maximum | 21.015 |

La moyenne obtenue par Regnault à Paris a été de 20,960.

La moyenne de l'air pris au cap Horn est un peu inférieure à celle que Regnault a trouvée à Paris; mais les différences sont en réalité si

faibles, qu'il serait téméraire d'affirmer une diminution de l'oxygène dans l'air de l'hémisphère austral. La précision des méthodes a des limites et il ne faut pas leur demander plus qu'elles ne peuvent donner. Nous adopterons donc comme conclusions de ces dosages que l'air pris au cap Horn contient une proportion d'oxygène peu différente de celle qui existe sous le climat de la France, et que cet air présente sous ce rapport des écarts moins grands que ceux que Regnault a observés dans l'air pris en divers points du globe. Nous sommes donc conduits à admettre que les proportions d'azote et d'oxygène qui constituent la masse de l'atmosphère présentent une certaine constance, mais qu'elles sont susceptibles de varier entre des limites très étroites, comme Regnault l'a démontré dans le cours de ses mémorables recherches.




TABLE DES MATIÈRES

DU SECOND FASCICULE.

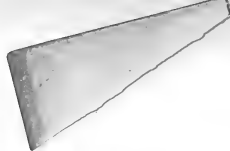
| | Pages |
|--|-------|
| Recherches sur l'acide carbonique de l'air du cap Horn et de l'océan Atlantique. | A. 3 |
| Considérations générales sur le rôle de l'acide carbonique aérien, sur les causes qui en font varier la proportion et sur l'importance de la détermination exacte de ce corps... | A. 5 |
| Historique de la question..... | A. 8 |
| Description de la méthode adoptée pour le dosage de l'acide carbonique dans l'air..... | A. 15 |
| Remplissage des tubes..... | A. 16 |
| Procédé de dosage de l'acide carbonique..... | A. 18 |
| Contrôle de la méthode..... | A. 20 |
| Installation des appareils à la baie Orange..... | A. 26 |
| Heures..... | A. 27 |
| État du ciel..... | A. 27 |
| Direction et vitesse du vent..... | A. 28 |
| Température de l'air..... | A. 28 |
| État hygrométrique de l'air..... | A. 29 |
| Hauteur barométrique..... | A. 29 |
| Température de l'eau du gazomètre..... | A. 29 |
| Nombre de gazomètres..... | A. 29 |
| Observations particulières..... | A. 29 |
| Dosage de l'acide carbonique de l'air en pleine mer (océan Atlantique)..... | A. 55 |
| Considérations générales..... | A. 55 |
| Installation à bord..... | A. 55 |
| Marche usuelle des opérations..... | A. 57 |
| Tenue des feuilles et du carnet des expériences..... | A. 58 |
| Observations de la station du cap Horn..... | A. 64 |
| Résultats obtenus dans les autres stations..... | A. 68 |
| Plaine de Vincennes..... | A. 69 |
| Cour de la ferme de l'Institut agronomique..... | A. 70 |
| Conservatoire des Arts et Métiers..... | A. 71 |
| Pic du Midi..... | A. 74 |
| Déterminations faites dans les stations d'observation du passage de Vénus sur le Soleil... | A. 78 |
| Mission du cap Horn, III. | A. 23 |

| | Pages |
|--|-------|
| Détermination des quantités d'oxygène contenues dans l'air..... | A.83 |
| Emballage des tubes..... | A.84 |
| Mode et remplissage des tubes..... | A.84 |
| Analyse..... | A.85 |
| Résultats des prises faites à la baie Orange..... | A.86 |
| <i>Pl. XI. — Appareils employés pour les recherches sur les proportions d'acide carbonique contenues dans l'air.</i> | |

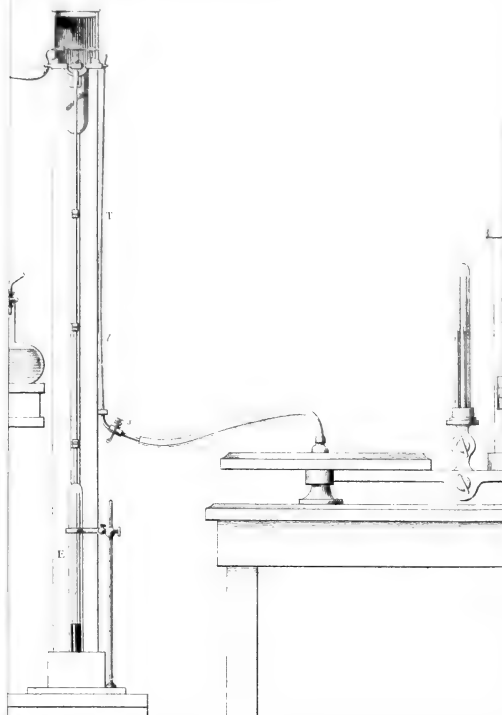
TABLE DES MATIÈRES

DU TOME III.

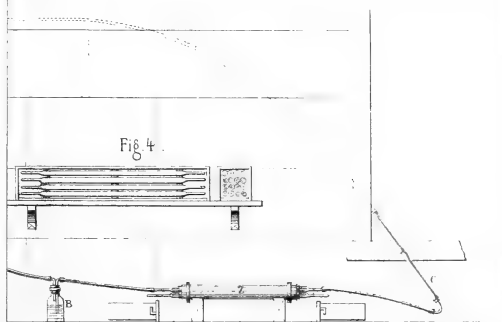
| | |
|--|-------------------|
| Magnétisme terrestre; par M. F.-O. LE CANNELIER..... | Pages. 1 à 356 |
| PLANCHES I à X. | |
| Recherches sur la constitution chimique de l'atmosphère, d'après les expériences de M. le Dr Hyades; par MM. A. MUNTZ et E. AUBIN..... | A. 1 à A. 90 |
| PLANCHE XI. | |



PAR MM. A. MUNTZ ET A. AUBIN.



POUR LES OBSERVATIONS DANS LES STATIONS D'UN ACCÈS DIFFICILE.





RECHERCHES SUR LES PROPORTIONS D'ACIDE CARBONIQUE CONTENU DANS L'AIR, PAR M.M. A. MUNTZ ET A. AUBIN.

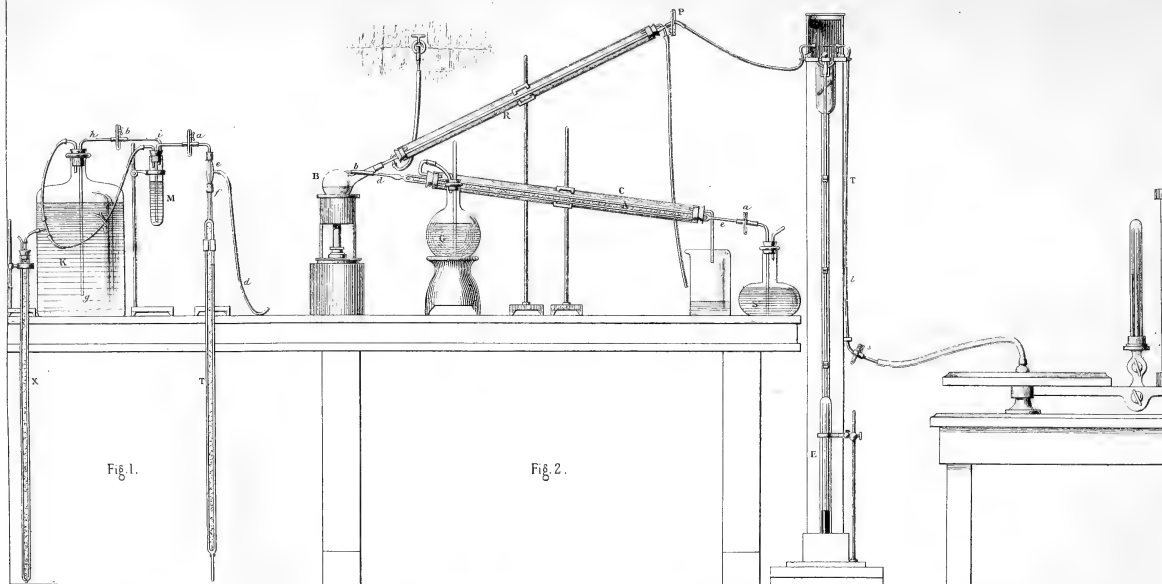


Fig. 1.

Fig. 2.

APPAREIL DE CONTRÔLE.

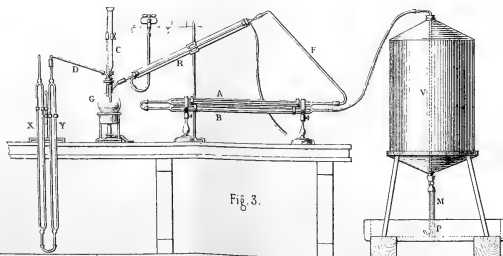


Fig. 3.

GAZOMÈTRE À RÉNVERSEMENT POUR LES OBSERVATIONS DANS LES STATIONS D'UN ACCÈS DIFFICILE.

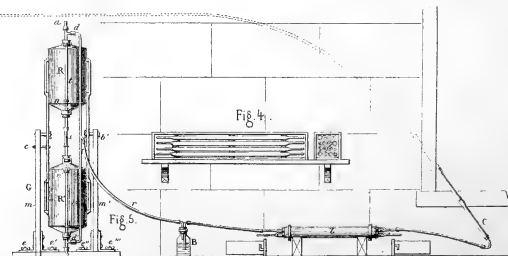
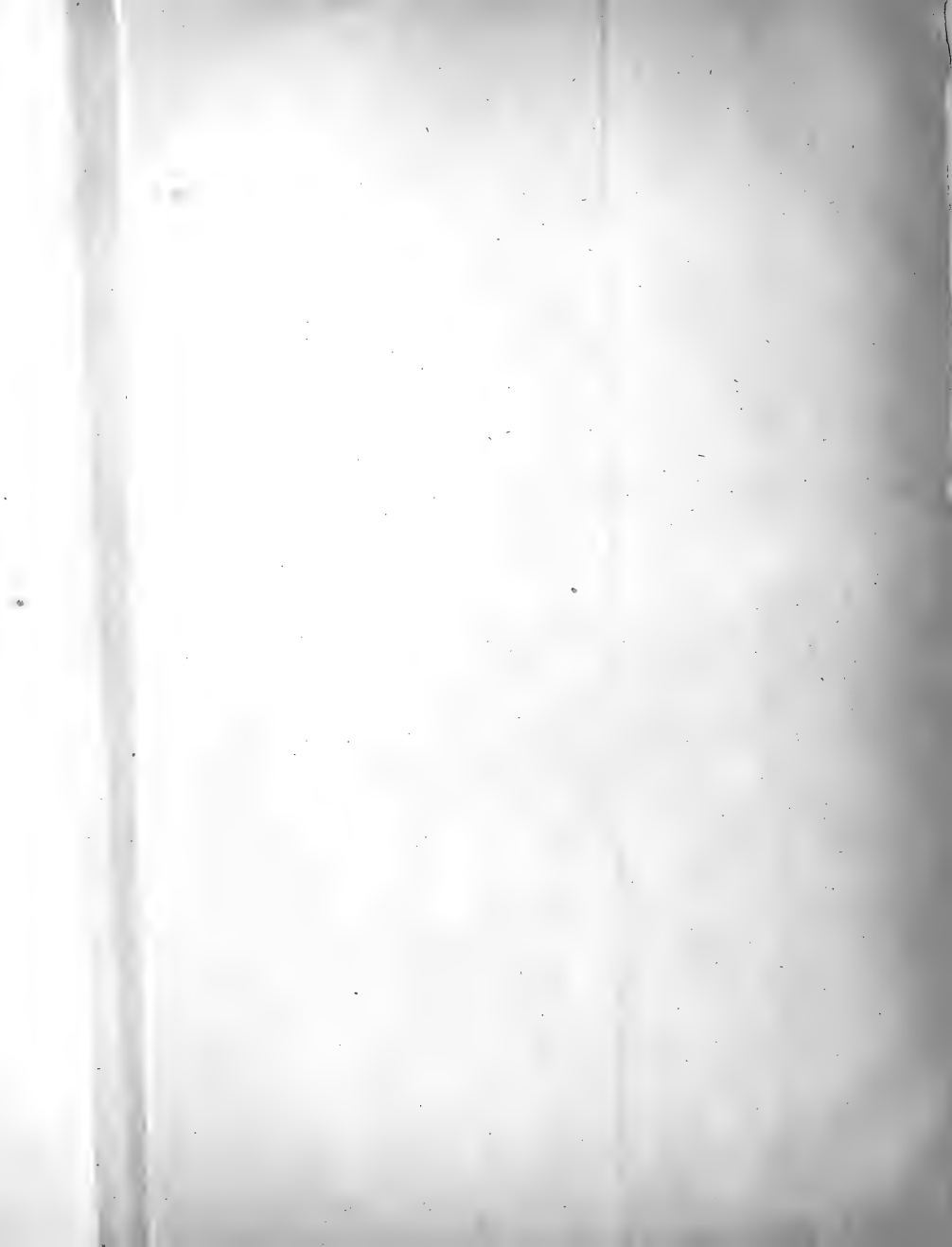


Fig. 4.

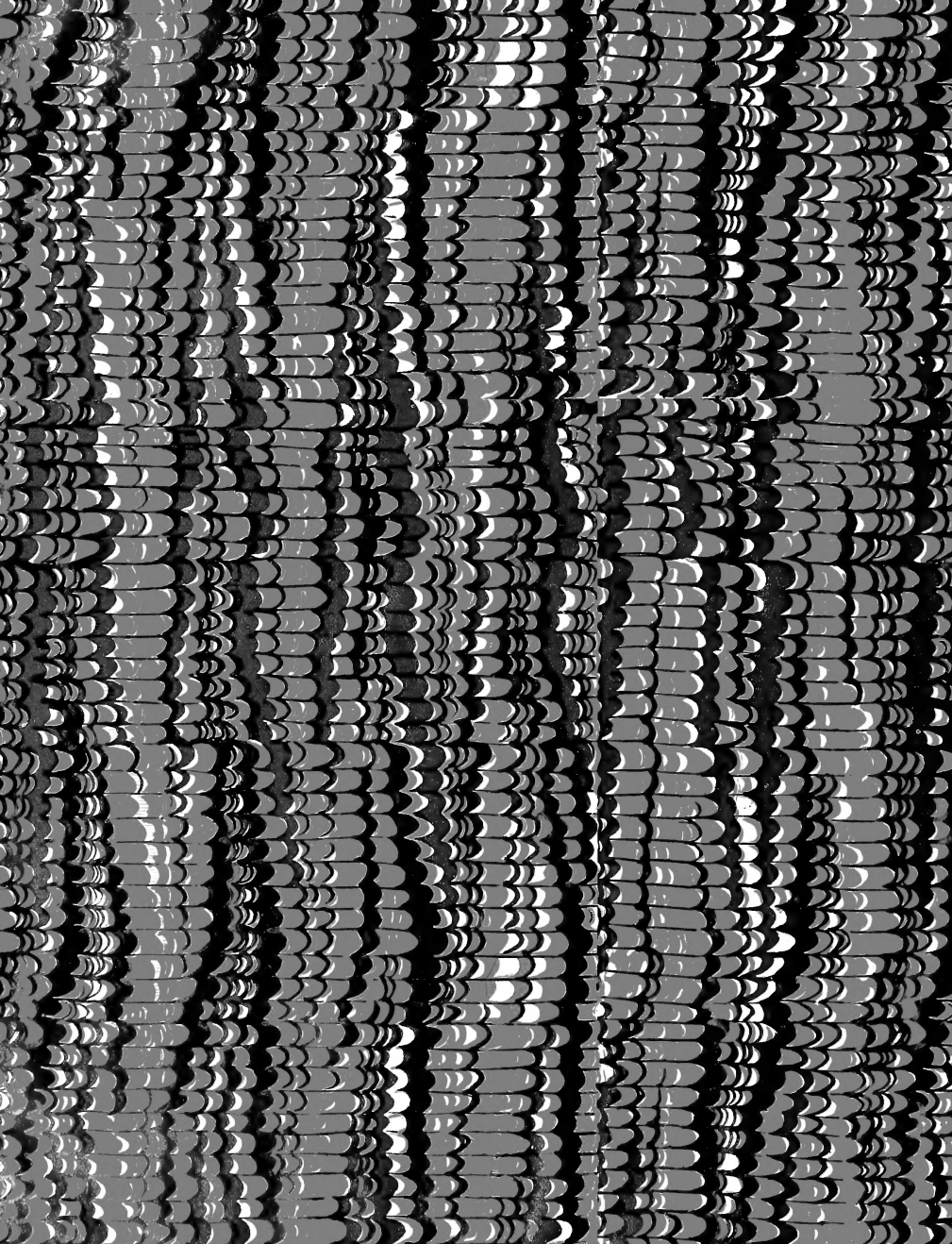
Fig. 5.

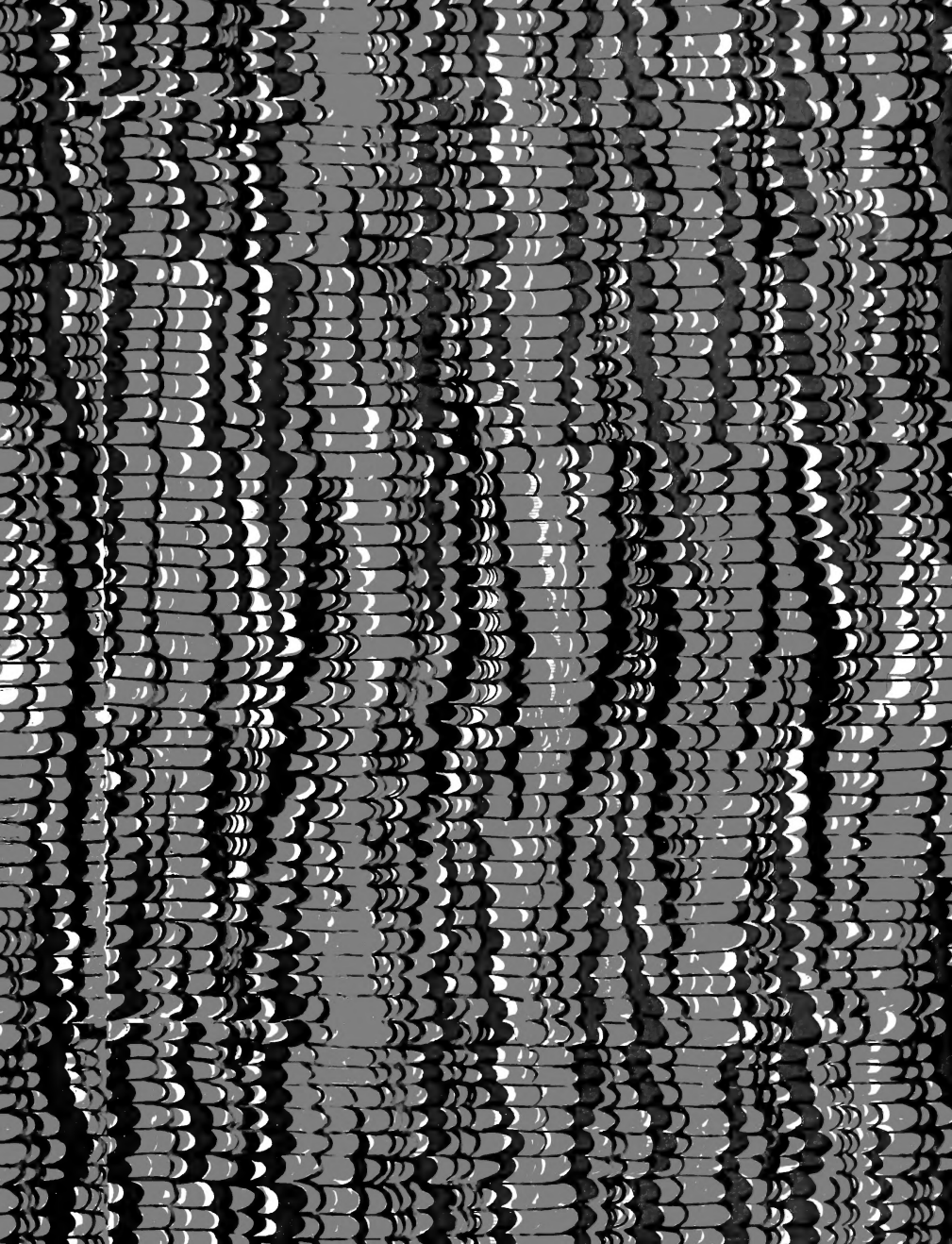












SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00744 3971